

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



TESIS DOCTORAL

**Estudio de la flora y vegetación de las cuencas de los ríos
Deva y Urola en la provincia de Guipúzcoa**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

Javier José Loidi Arregui

DIRECTOR:

Salvador Rivas Martínez

Madrid, 2015

Javier José Loidi Arregui

TP
1983
004



x-53-015710-0

ESTUDIO DE LA FLORA Y VEGETACION DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS
DEVA Y UROLA EN LA PROVINCIA DE GUIPUZCOA .



Departamento de Botánica y Fisiología Vegetal
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Complutense de Madrid
1983

Colección Tesis Doctorales. Nº 4/83



BIBLIOTECA

© Javier José Loidi Arregui
Edita e imprime la Editorial de la Universidad
Complutense de Madrid. Servicio de Reprografía
Noviciado, 3 Madrid-8
Madrid, 1983
Xerox 9200 XB 480
Depósito Legal: M-40203-1982

Autor: JAVIER JOSE LOIDI ARREGUI

Javier Loidi

ESTUDIO DE LA FLORA Y VEGETACION DE LAS CUENCAS DE
LOS RIOS DEVA Y UROLA EN LA PROVINCIA DE GUIPUZCOA

Director : D. Salvador Rivas-Martínez

Catedrático y Director del Departamento de Botánica
de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complu-
tense de Madrid

[Faint signature]

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Facultad de Biología

Año 1981

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi gratitud a todas aquellas personas que me han prestado su ayuda, sin la cual la realización de esta memoria no habría sido posible y de manera especial:

Al Prof. Dr. S. Rivas-Martínez, director del Departamento de Botánica de la Facultad de Farmacia, del equipo de investigación al que pertenezco y de este trabajo, cuya influencia científica y proyección humana se encontrarán en las mejores páginas de esta memoria.

Al Prof. Dr. E. Fernández Galiano, director del Departamento de Botánica de la Facultad de Biología, que tan amablemente ha accedido a ser el ponente de la presente memoria.

A la Prof. Dra. A. Crespo de las Casas, amiga y compañera entrañable que ha revisado los manuscritos originales de este trabajo.

A la Dra. C. Navarro Aranda, que desinteresadamente ha puesto a mi disposición sus conocimientos y experiencias acerca de la vegetación del País Vasco.

A Don L. García Sancho, que, con su habitual compañerismo, ha realizado los dibujos que ilustran la presente memoria.

A todos mis amigos y compañeros de los Departamentos de Botánica de las Facultades de Farmacia y Biología, que en innumerables ocasiones me han ayudado y alentado.

A mis entrañables colegas de la Sección de Botánica de la Sociedad de Ciencias Aranzadi de San Sebastián, junto con los cuales he trabajado muchas veces, constituyendo para mí una importantísima fuente de experiencias y conocimientos.

A Doña María Luisa Costela Quiroga, por la cuidadosa labor mecanográfica que pacientemente ha realizado.

INDICE GENERAL

Introducción	1
Geografía	4
Geología	8
Suelos	13
Clima	16
Vegetación	27
Resumen histórico	28
Introducción	30
Descripción de las comunidades	37
Esquema sintaxonómico	134
Sinfitosociología	141
Flora	153
Introducción	154
Catálogo florístico	155
Resumen y conclusiones	269
Bibliografía	274

INTRODUCCION

El presente estudio significa la continuación de una línea de investigación iniciada por C. Navarro, sobre flora y vegetación del País Vasco en el Departamento de Botánica de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid, la cual a su vez se halla encuadrada dentro de la orientación general tendente al conocimiento florístico y fitosociológico de la Península Ibérica e Islas Baleares.

La vegetación atlántica del País Vasco, constituida fundamentalmente por las provincias de Guipúzcoa y Vizcaya, está caracterizada por un clima de temperaturas suaves, precipitaciones muy abundantes y repartidas con relativa homogeneidad a lo largo del año y por poseer un relieve sumamente accidentado, aunque las montañas y montes sean de escasa altura y sólo en algunas ocasiones el sustrato rocoso sobresale en las cumbres formando peñas y crestas generalmente calizas. Este conjunto de factores confieren al paisaje vasco-atlántico una cierta suavidad, dentro de su complicada orografía, así como un intenso y variado verdor permanente a causa de las abundantes lluvias estivales que impiden que la vegetación se agoste en verano.

El conjunto de comarcas comprendidas dentro de las cuencas de los ríos Deva y Urola entran de lleno en los límites administrativos e históricos de la Provincia de Guipúzcoa. Tan solo el valle del Aramayona, afluente del río Deva, pertenece a la provincia de Alava.

La vegetación de este territorio está fundamentalmente presidida por bosques de caducifolios (aestisliva) como son haya, robles, fresnos, etc. aunque en lugares especialmente cálidos y secos aún se mantienen formaciones dominadas por encinas (durisliva) sobre todo en la faja costera. El hombre agricultor y ganadero ha extendido, de manera muy notable, el área ocupada por pastizales, sobre todo de siega, para mantener una, en otro tiempo próspera, abundante cabaña de ganado vacuno. Por otro lado, en las últimas décadas, y debido al desarrollo industrial, se ha provocado una crisis en el sector agropecuario que ha dado como resultado el abandono de innumerables caseríos y la repoblación de sus fincas por especies arbóreas de origen exótico, fundamentalmente Pinus radiata.

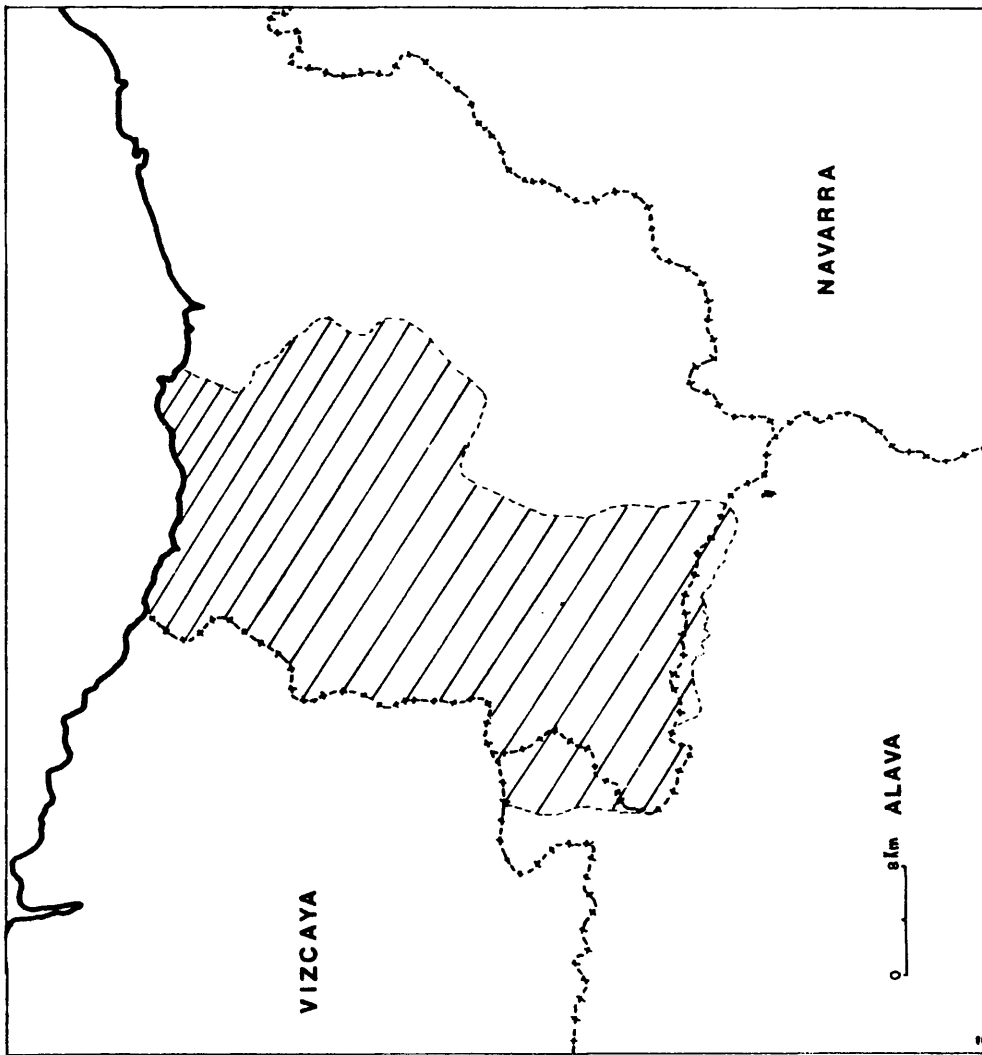
2

La relativa escasez, hasta el momento, de estudios de flora y vegetación dentro de la provincia de Guipúzcoa y la continuación de la línea de investigación anteriormente mencionada nos ha impulsado a abordar la realización es ésta Tesis Doctoral.

Con este trabajo nos proponemos contribuir al mejor conocimiento de la flora de la vertiente atlántica del País Vasco así como tipificar, describir y definir las características ecológicas de las diferentes comunidades vegetales de las comarcas estudiadas.

Como resultado el análisis florístico hemos confeccionado un catálogo basado principalmente en nuestras heborizaciones.

Para el estudio de la vegetación hemos utilizado el método fitosociológico de la escuela de Zürich-Montpellier, por medio del cual hemos llegado a la individualización de las distintas comunidades vegetales, que a su vez han sido utilizadas para la caracterización de unidades de paisaje siguiendo las últimas tendencias de la fitosociología integrada.



GEOGRAFIA

Introducción

La zona objeto de nuestro estudio está situada casi totalmente dentro de la Provincia de Guipúzcoa, aunque hacia el extremo SO hay una pequeña parte perteneciente a la Provincia de Alava correspondiente al Valle del Aramayona. Limita al norte con el Mar Cantábrico, al este con la cuenca del río Oria, cuya desembocadura ha sido también estudiada en el presente trabajo. El límite occidental coincide con la frontera que separa Guipúzcoa de Vizcaya y hacia el sur se establece en las solanas de las Sierras de Elguea y Urkilla, ya en la vertiente meridional de la divisoria de aguas entre Cantábrico y Mediterráneo.

Las coordenadas geográficas dentro de las que se encuadra el área en cuestión son 2º 05'W y 2º 36'W de longitud y 42º 54' y 43º 20' de Latitud.

La extensión estimada de la zona es de 850 Km² aproximadamente, lo que constituye prácticamente la mitad occidental de la Provincia de Guipúzcoa.

Orografía.

La configuración del relieve guipuzcoano presenta unas características peculiares que vienen determinadas por el hecho de que el País Vasco está recorrido por una serie de alineaciones montañosas que van de SE a NO como consecuencia del plegamiento que hizo emerger toda esta zona durante el Oligoceno. Como resultado del régimen de pluviosidad y de la naturaleza del terreno ha sucedido que los ríos en algunos casos han atravesado de N a S estas cordilleras para desembocar en el Cantábrico, como es el caso de los ríos Deva y Urola. De este modo el aspecto general del relieve es una formación de las llamadas en "dibujo de ajedrez" (Lautensach) donde los valles y crestas procedentes del plegamiento, de dirección SE-NO se ven cortados perpendicularmente por los ríos de N a S.

Dentro de este contexto se puede destacar al conjunto de montañas cretácicas que forman alineaciones bien calizas como la Sierra de Aitzgorri (1540 m) o el macizo de Gurutzeberri (1133 m) o bien el tipo flyscholde arenisco-calizo-arcillosas como las Sierras de Elguea (1187 m) y Urkilla (1291 m), situadas todas ellas al sur de la zona y que forman las cabeceras de los ríos Urola y sobre todo Deva. Fuera de esta zona alta situada al sur aun se pueden destacar

algunas montañas de cierto relieve como el Udalaitz (1.092 m.) y el macizo Iza-rraitz-Erio (1.026m.) ambas fundamentalmente compuestas de calizas recifales masivas del Cretácico. El resto de las elevaciones tienen menos importancia aunque hay que dejar bien claro que en general el relieve es sumamente escarpado, no dejando ningún sitio llano, siendo todo el territorio una sucesión de gran número de montes aunque como hemos visto, rara vez alcanzan altitudes notables.

Hidrografía

Son fundamentalmente dos los ríos que recorren nuestra zona en dirección aproximadamente sur-norte: el Deva, con una longitud cercana a los 48 Km. y el Urola con cerca de 46 Km. Ambos nacen y desembocan dentro de los límites del territorio que hemos estudiado. El régimen de sus aguas es más bien torrencial a lo largo de la mayor parte de su recorrido, aunque ya cercanos a su desembocadura se remansan formando una serie de meandros muy aptos para el aprovechamiento agrícola.

El río Deva nace en el extremo occidental de la Sierra de Elguea, cerca de Salinas de Léniz. Cuando llega a Mondragón recibe por su margen izquierdo el aporte de las aguas del río Aramayona. En San Prudencio recoge el caudal del río Oñate, que a su vez ha recibido las aguas de los arroyos Urkullu y Aránzazu provenientes de las montañas más revelantes de nuestra zona: Aitzgorri, Gurutzeberri etc. En Vergara se vuelve a abrir el valle recibiendo el Deva los aportes de los arroyos Angulozer y Ubera por la izquierda y Descarga por la derecha. En Málzaga vierte sus aguas el último afluente importante que es el río Ego proveniente de Ermua y Elbar, para que luego, pasando por Elgoibar, desembogue en el Cantábrico en la localidad de su mismo nombre.

El río Urola nace en la ladera NE de la Sierra de Aitzgorri, de donde baja hasta Brñcola y continúa pasando por Legazpia hasta Zumarraga y Urrechua. Hasta este punto el valle del Urola es sumamente estrecho, pero a partir de aquí la cuenca adquiere gran amplitud por la confluencia, a la altura de Azpeitia, de una serie de ríos y arroyos que aportan a sus aguas por la margen derecha. Fundamentalmente se trata del río Régil, que a su vez ha recibido el caudal del río Urrestilla. Ya más allá de Cestona y después de recoger las aguas de distintos arroyos que bajan del macizo Erio-Izarraitz y cuando el Urola empieza a describir sus primeros meandros, recibe el aporte del río Aizolaras después de lo cual desemboca en Zumaya.

Por otro lado se da la circunstancia de que ocurre un importante proceso de Karstificación en los macizos calcáreos cretácicos que constituyen las sierras de Aizgorri, Gurutzeberri y zonas de Urbia y Degurixa. Evidentemente esto da lugar a la formación de gran número de dolinas e incluso de valles cerrados como los de Urbia, Degurixa y Alabita, donde las aguas se sumen por las simas, habiéndose comprobado que casi siempre van a parar hacia la vertiente alavesa aflorando en las comarcas cercanas a Salvatierra.

Demografía.

El territorio objeto de nuestro estudio soporta una densidad de población muy alta (350 H/Km), habiendo gran cantidad de centros de población dedicados fundamentalmente a la industria como Oñate, Escoriaza, Arechavaleta, Mondragón, Vergara, Placencia, Elbar, Elgoibar, Legazpia, Zumarraga, Urrechua, Azcoitia, Azpeitia y Cestona, y en la costa a la pesca o al turismo como Motrico, Deva, Zumaya, Guetaria, Zarauz y Orío.

La mayoría de estas localidades se sitúan en lugares donde el valle se ensancha lo suficiente como para permitir la agricultura. Hoy día ésta es prácticamente inexistente, estando ocupados los mejores suelos por instalaciones industriales o por el mismo casco urbano de las poblaciones.

La ganadería aun conserva cierta importancia, aunque también se halla en decadencia. Hay principalmente dos tipos de ganado: lanar y vacuno. El primero aprovecha los pastizales montanos por encima de los 600 a 700 m. sobre el nivel del mar, los más importantes de los cuales son los de Urbia y Degurixa. En la época desfavorable del año bajan a los valles. Por debajo de las alturas indicadas suele estar el paisaje salpicado de caseríos (baserri), donde los campesinos se dedican principalmente a la ganadería y a la agricultura, aunque esta es muchas veces de subsistencia. De esta manera los montes se ven tapizados de verdes praderas de siega que lamentablemente están siendo sustituidas hoy día por cultivos arbóreos de coníferas, sobre todo del pino de Monterrey, debido al abandono de los caseríos por sus moradores para ir a vivir a los centros industriales de los valles.



GEOLOGIA

El territorio guipuzcoano está situado en la antigua Cuenca Cantábrica al igual que las áreas circundantes comprendidas en las provincias de Vizcaya, Alava y Navarra.

Dentro de las cuencas de los ríos Deva y Urola los materiales son predominantemente mesozoicos y en mucha menor proporción, terciarios. No existen afloramientos Paleozoicos, ya que estos se encuentran más al oeste, en la zona del Macizo de Cinco Villas.

El Mesozoico se halla representado por materiales cretácicos, fundamentalmente del Cretácico Inferior.

ESTRATIGRAFIA

Dentro de nuestro territorio podemos observar los estratos correspondientes desde el Triásico al Cuaternario.

Triásico

Aparecen pequeños afloramientos pertenecientes al Keuper en algunas zonas del Valle de Regil y entre Azcoitia y Azpeltia así como en las proximidades de Moitrico, constituidas por arcillas irisadas con yeso en fibras y sal gema.

Jurasico

Presenta pequeños afloramientos en el Valle de Regil que se prolongan hasta Azcoitia constituidas por calizas, dolomías y margas.

Cretácico

a) Cretácico Inferior

- Facies Weald.

Se presenta, en su mayor parte, en el extremo sudoccidental del territorio, en las zonas de Arechavaleta y Aramayona, habiendo otro afloramiento en el Valle de Regil. Está constituida en la zona de Arechavaleta fundamentalmente por arcillas donde eventualmente hay intercalaciones de calizas fétidas y

areniscas y por una secuencia de calcáreo-areniscosa en el Valle de Regil y Azcoitia.

-Complejo Urgoniano.

Se trata de un potente complejo constituido por calizas recifales masivas con rudistas, calizas pararecifales estratificadas, formaciones calcáreo-arenosas o margo-arenosas hasta areniscas.

Las calizas urgonianas aparecen en la parte sur del territorio desde Santa Agueda y Udalaiz, prolongándose hacia el SE hasta el Macizo del Aitzgorri donde adquieren su mayor representación. Otra zona de calizas de este tipo es la de los Macizos de Ernio e Izarraiz, que se continua hacia el NO hasta la comarca de Mendaro y Motrico.

-Complejo supraurgoniano.

Está constituido por materiales predominantemente arenosos y está ampliamente representada en nuestro territorio. De modo general se trata de una sucesión en facies de flysch de capas duras y blandas con areniscas calcáreas, calizas arenosas alternando con argillitas hojosas y areniscosas que incluyen nodulos ferrugíneos.

Estas formaciones son especialmente abundantes en la zona de Mondragón Offate y Legazpia, así como en la banda areniscosa que va desde el Puerto de Arlaban hacia las sierras de Elguea y Urkilla.

b) Cretácico Superior.

Está formado por calizas, calizas margosas y margas así como basaltos de origen volcánico, presentes en la zona de Vergara, Placencia y Elbar. Entre Deva e Iciar existe asimismo representación de esta formación flyschóide.

Terciario

Dentro de nuestro territorio es posible reconocer afloramientos terciarios pertenecientes al Eoceno en una franja de la costa a partir de Zumaya hacia el este, correspondiente al tramo más occidental de la cadena litoral guipuzcoana. Se trata de un flysch con litofacies muy parecida a la del Cretácico Superior: calizas margosas y calizas arenosas.

Cuaternario

Consiste en depósitos aluviales y diluviales, tan sólo tiene una escasa representación en las desembocaduras de los ríos Deva y Urola así como en el Valle de Azpeitia- Loyola- Azcoitia.

TECTONICA

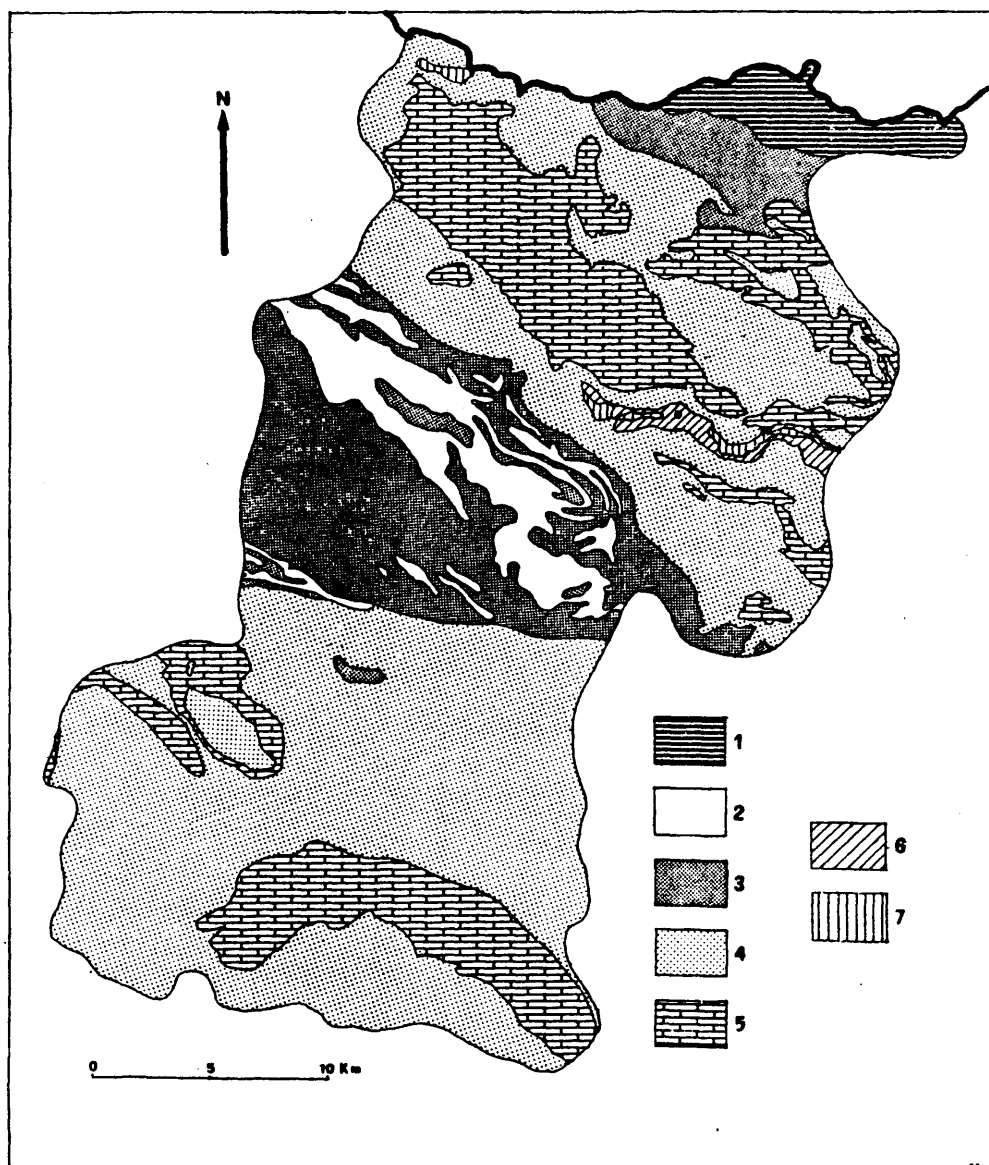
La estructura que presenta nuestro territorio ha sido originada por una tectónica de revestimiento donde la cobertura de secundaria y terciaria ha seguido básicamente las deformaciones del zócalo.

Los plegamientos fundamentales que han estructurado esta zona corresponden a la edad pirenaica, hacia el fin del Luteciense. Anteriormente hubo una serie de plegamientos menores que a continuación señalamos:

- Un primer movimiento al final de Jurásico y principios del Cretácico responsable de la facies Weald.
- Una serie de movimientos en el Aptense que provocaron algunos pliegues de fondo.
- Otra serie de movimientos albenses que provocan discordancias locales en la base y en el interior del complejo supra-urgoniano.
- Una última serie de movimientos en el Cenomanense donde se modifican las condiciones de sedimentación.

Estos movimientos prealpinos provocan los pliegues que siguen la llamada directriz cantábrica: O.NO.- E.SE., por lo que se deduce que las fuerzas actuantes lo han hecho en una dirección N.NE.- S.SO. Tienen lugar una serie de periodos de compresión y descompresión que producen unas compartimentaciones a modo de cuñas que tienden a quedar colgadas en los movimientos de descenso.

En el Cretácico Superior comienza la última fase de compresión que corresponde ya a la orogénia alpina, que continúa en el Cenozoico, produciéndose emergencias muy importantes y extensas. Durante esta última fase, que es cuando la orogénia alpina tiene mayor repercusión, se produce un plegamiento de cobertura.



1 Flysch eoceno

2 Basaltos volcánicos del Cretácico Superior

3 Calizas, calizas margosas y margas del Cretácico Superior

4 Complejo Supraurgoniano

5 Complejo Urganiano

6 Jurásico

7 Triásico

HISTORIA GEOLOGICA

Los terrenos que afloran en nuestra región forman parte de la gran Cuenca Catábrica, como ya hemos indicado, la cual ha tenido caracteres marinos o de transición marino-continental durante el Mesozoico y Terciario inferior hasta que la orogenia alpina provoca la emersión de la cuenca. A partir de este momento las condiciones de sedimentación pasan a poseer características netamente continentales.

Las presiones previas a la orogenia alpina provocan la fractura del zócalo lo que origina la compartimentación de la cuenca en pequeños surcos.

Probablemente durante el Trias Medio comenzó la regresión marina, que prosigue en el Trias Superior. En el Jurásico se conoce un periodo de calma donde hay constancia en las condiciones de sedimentación. Esta etapa sedimentaria llega hasta el comienzo del Aptense.

El siguiente periodo abarca hasta el Albense, habiendo un dominio francamente marino en el transcurso del cual se producen los depósitos calizos urgo-aptenses que actualmente los macizos de Alizgorri, Aralar y Erlo. Durante el Albense superior se ponen en marcha importantes movimientos epirogénicos y como consecuencia de la elevación general del continente se produce un cambio en las condiciones de sedimentación y dejan de proliferar las calizas arrecifales apareciendo facies areniscosas y terrígenas que constituyen el complejo supra-urgoniano.

Durante el Cretácico Superior se produce el Sinclinal de Vizcaya, donde tiene lugar una erupción volcánica en el Cenomanense que suministra grandes cantidades de material eruptivo que adoptan actualmente una estructura de "lavas almohadilladas" especialmente abundantes en zona de Vergara y Placencia, al sur de Elgoibar y Azcoitia.

Ya en el Terciario la orogenia alpina provoca la emersión final de la cuenca y el plegamiento pirenaico.

SUELOS

El territorio que es objeto de nuestro estudio se halla inmerso en una región donde las temperaturas son suaves y la humedad es muy alta, por consiguiente los suelos que vayamos a hallar en él sufrirán un intenso lavado de sales solubles hacia los horizontes inferiores.

Fundamentalmente hay tres tipos de rocas en nuestra área: calizas, lavas volcánicas y areniscas, existiendo dentro de cada una de ellas una cierta variabilidad. Esto da lugar a que los suelos normales de nuestro territorio sean tierras pardas calizas, rendsinas y si el sustrato es pobre en bases son frecuentes los suelos de ranker y las tierras pardas podsolizadas.

En general lo que sucede es que hay un conjunto de tipos de suelos que convergen hacia las climax edáficas correspondientes, constituidas por diversos tipos de tierras pardas.

Para el análisis de los suelos de nuestra zona hemos utilizado la sistemática de W.L. Kubiena (1953).

I. Suelos subacuáticos.

Son bastante raros debido a la gran capacidad de drenaje de los sustratos rocosos. Sólo en algunos puntos de las desembocaduras de los ríos Deva, Urola y Oria hemos podido constatar la existencia de suelos de tipo fen de Pragmites con aguas salobres, sobre los que se asientan algunas comunidades de Phragmitetea.

II. Suelos semiterrestres.

Gley empardecido. El horizonte de reducción es profundo, aunque también hacen su aparición un horizonte de humus y un horizonte (B), ya que el encharcamiento del suelo no es tan prolongado e intenso y existe una cierta aireación. Comunmente sobre este tipo de suelo se instalan los juncas de Molinietalia y las alisedas de Aino-Padion que bordean las orillas de los ríos.

Vegas Pardas. En este caso el encharcamiento es mucho menor y el horizonte G menos profundo. Es frecuente en fondos de valle, donde son susceptibles de su utilización para el aprovechamiento agrícola.

III. Suelos Terrestres.

Suelos brutos. Se tratan de suelos de perfil (A)C que pueden encontrarse escasamente representados en las zonas cársticas de las calizas cretácicas que emergen a la superficie en el piso montano.- Algunas comunidades como el Carici-ornithopodae-Teucrietum pyrenalcae encuentran asiento en estos suelos.

Ranker gris. Común sobre las areniscas cretácicas de nuestra zona. Hay una escasa desintegración química y consiguiente liberación de hidróxido de hierro por lo que el suelo presenta un color gris. Suele soportar generalmente vegetación de brezales de Daboecenion.

Ranker Pardo. En este caso hay fuerte desintegración química con formación de gran cantidad de hidróxidos de hierro libres, lo que provoca un empardecimiento del humus. También en este caso la vegetación está constituida por brezales.

Rendsinas. Los sustratos rocosos son en este caso las calizas. El horizonte es de tipo A/C y normalmente sobre estas rendsinas suelen instalarse los encinares y algunos brezales que los sustituyen así como matorrales ricos en Genista hispanica subsp. occidentalis.

Terra Fusca. También sobre calizas, es un suelo pobre en humus que tiene un carácter relicto y soporta vegetación de encinares o etapas de sustitución de estos últimos.

Tierras pardas centroeuropeas. Comunes en nuestro territorio, presentan un horizonte A (B) C y la vegetación que se asienta sobre ellos suele ser un bosque de árboles caducifolios, como son los de la alianza Fraxino-Carpinion, dentro de un clima templado y húmedo como el nuestro. Dentro de este grupo tenemos algunas variantes:

a) Tierra parda oligotrofa. Originada por un sustrato silíceo, en nuestro caso areniscas, presenta una fuerte desbasificación, siendo pobre en sustancias nutritivas. Dentro de nuestro territorio soportará en general hayedos de Saxifrago hirsutae-Fagetum.

b) Tierra parda caliza. En este caso el sustrato es calcáreo y este suelo presenta en su perfil un horizonte de enriquecimiento en carbonato cálcico. Se halla bajo los hayedos de Carici sylvaticae-Fagetum.

Podsol férrico-húmico. Es el suelo de los brezales con horizonte ABC y humus bruto que ha sido originado por la degradación de las tierras pardas. Kublen (1953) describe un podsol férrico-húmico asturiano típico de la banda templa-

da próxima a la costa de la cornisa cantábrica sobre el que se hace frecuente
la Erica ciliaris.

CLIMA

Para el estudio de la climatología se han tomado 8 estaciones, de las cuales sólo tres (Elbar, Aránzazu y Legazpia) se encuentran dentro de la zona estudiada. Las demás se hallan fuera, pero se consideran porque sus datos son en gran medida válidos para el territorio concreto sobre el que se trata.

Los datos tomados son los proporcionados por el Instituto Meteorológico Nacional.

En muy pocos casos la información suministrada por estas estaciones corresponde a un periodo que siquiera alcance los treinta años, en su mayoría son datos de un periodo de quince a ventidos años, por lo que su validez es relativa, pero la no existencia de más información nos ha impulsado a tenerlos en cuenta.

Para cada estación se han utilizado los diagramas ombrotérmicos de Sánchez Egea (1975), que están divididos radialmente en doce partes iguales, correspondientes a los doce meses del año. Cada mes se supone de treinta días, siendo cada día un grado sexagesimal y los radios coinciden con los días quince de cada mes. En ordenadas tenemos una escala de precipitaciones y otra de temperaturas. En esta última los valores de t se duplican y triplican de manera que se obtengan dos curvas; una $p=2t$ línea de trazos y puntos y otra $p=3t$ línea de trazos. Esta segunda expresión se usa porque, dada la alta pluviosidad de la zona, es frecuente que $p=3t$.

Las estaciones ómblicas se definirán según estas relaciones:

entre $p=t$ y $p=2t$ ----- periodo seco
entre $p=2t$ y $p=3t$ ----- periodo húmedo
 $p=3t$ ----- periodo hiperhúmedo

Al examinar los diagramas vemos que hay varias estaciones que bien por su altitud (Aránzazu) o bien por hallarse en ese recodo excepcionalmente húmedo que es el oriente costero gipuzcoano (Oyarzun, Fuenterrabia, Villabona) todo el año entra dentro de la consideración de periodo hiperhúmedo. En otras estaciones (Itzaurte, Legazpia) hay un periodo húmedo en el mes de Julio y en el caso de Elbar hay unos pocos días en ese mismo mes en donde $p=2t$. Esta excepcional sequedad registrada en esta estación posiblemente se deba a que la ciudad de Elbar se halla en sombra de lluvias de los vientos del NO producida por el cercano monte Urko.

Las estaciones térmicas se determinan mediante la intersección de la curva de temperaturas con las circunferencias de radio iguales a 8, 12, 16 y 20º Centígrados. Así los periodos quedarían limitados:

entre 4 y 8ºC ----- periodo frío
 entre 8 y 12ºC ----- periodo templado frío
 entre 12 y 16ºC ----- periodo templado
 entre 16 y 20ºC ----- periodo templado cálido
 más de 20ºC ----- periodo cálido

En todas las estaciones se aprecia un periodo frío, más pronunciado en Aránzazu y Otzaurte, y casi nulo en Villabona. Sólo en Eibar, Legazpia, y Villabona llega a haber apenas un periodo cálido en Julio y Agosto, de manera que la mayor parte del año las temperaturas se mantienen dentro de los diferentes periodos templados.

La zona estudiada se encuadra totalmente dentro de la Provincia Atlántica de la Región Eurosiberiana y por ello las precipitaciones son muy abundantes, nunca por debajo de los 1.300 mm repartidos en no menos de 120 días de lluvia al año, no conociéndose periodo de sequía estival. El reparto de las precipitaciones es pues relativamente uniforme, habiendo generalmente un máximo en Diciembre y un mínimo en Julio, que no baja de los 40mm. Las temperaturas son en general moderadas aunque como es lógico descienden con la altitud. Normalmente en las zonas bajas y más o menos cercanas a la costa la oscilación térmica es escasa ya que varía entre los 7 u 8ºC de media en Enero y los 19 ó 20 del mes de Julio. Además la media anual de los días de nieve (N) rara vez alcanza los 4 días, habiendo asimismo una más prolongada estación libre de heladas disponible (E).

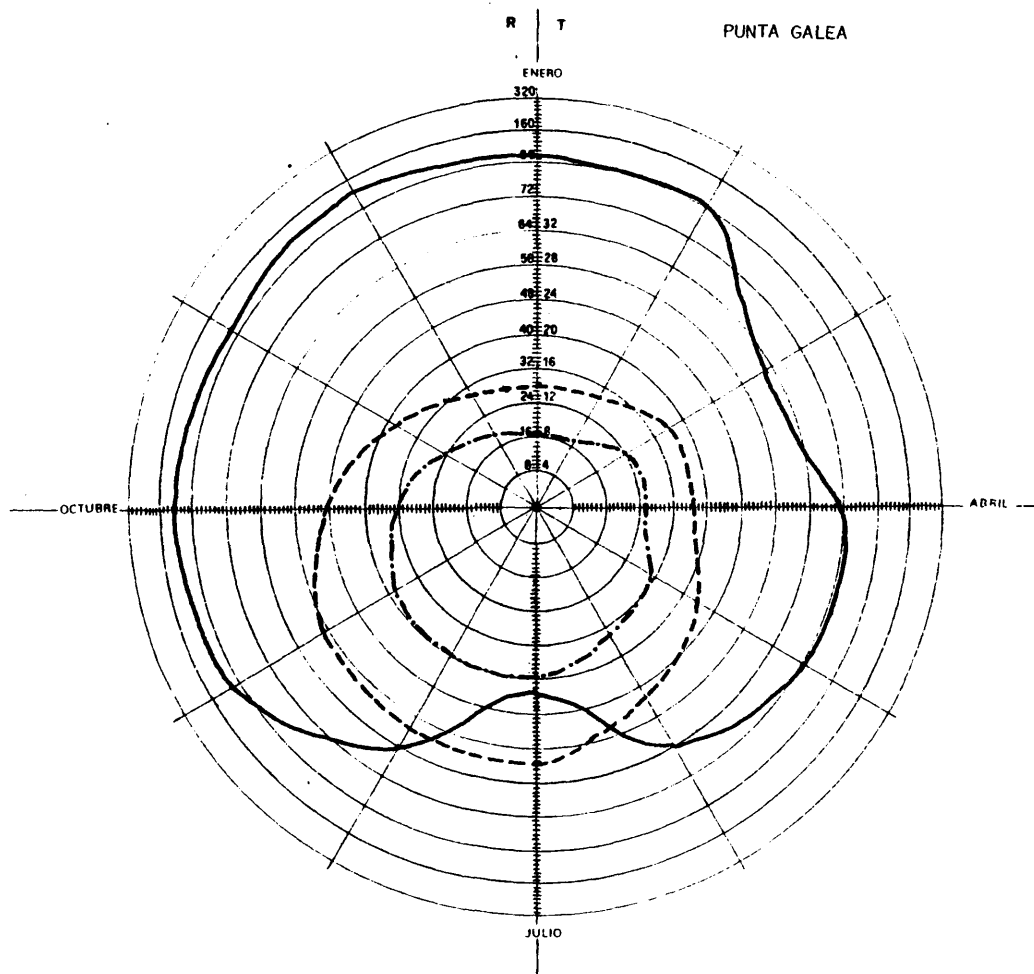
Dentro de este contexto general relativamente homogéneo se pueden apreciar algunas variaciones. En primer lugar y por efecto de la altitud, se produce un descenso de la temperatura así como un aumento de la precipitación. También es mayor la incidencia de la nieve (de 10 a 20 días) así como más reducida la estación libre de heladas. Sólo disponemos de dos estaciones situadas a cierta altura: Otzaurte 660 m. y Aránzazu 750 m. En ambas se aprecian estos fenómenos los cuales no indican que nos hallamos ante un clima de tipo montano. La frontera entre los dos pisos bioclimáticos que se pueden reconocer en nuestra zona podría establecerse en los 11ºC de temperatura media anual. Por debajo de esta temperatura nos encontraremos en el piso bioclimático montano, donde la vegetación, paisaje y tipos de aprovechamientos forestal y agropecuario son diferentes a los de las zonas situadas altitudinalmente por debajo de las anteriores, en las que la temperatura media anual esté por encima de ese valor, que cons-

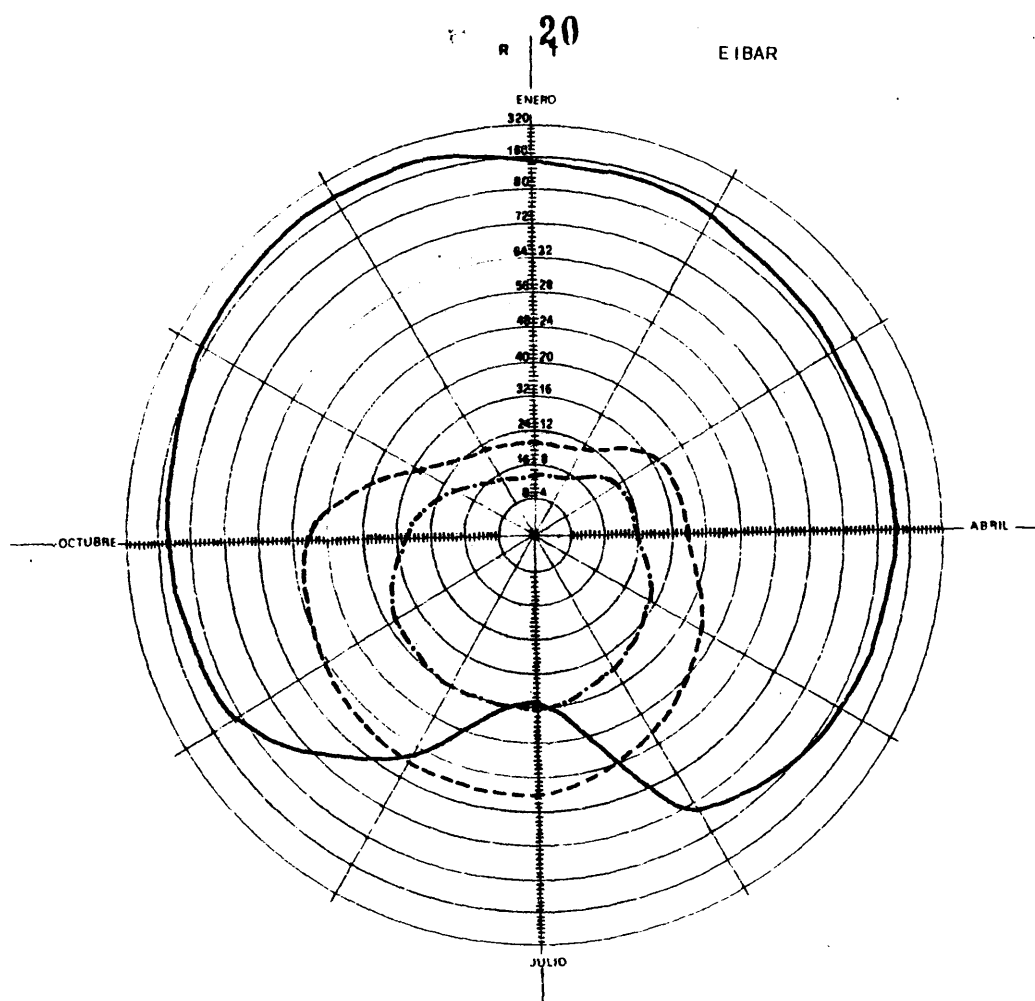
titulrfan el piso bioclimático colino.

Por otro lado, el hecho de que los vientos dominantes sean el NO Y OO, cargados de humedad, provenientes del Atlántico, da lugar a que haya un máximo de pluviosidad en la zona costera cercana a San Sebastián, así en Oyarzun se registran 2.188 mm en Villabona, 1.667 mm, y en Fuenterrabía 1.591 mm. Esta pluviosidad va disminuyendo a medida que, por la costa, nos vamos desplazando hacia occidente, y así tenemos a Bermeo con 1.195 mm, Bilbao con 1.140 mm y Punta Galea con 1.026 mm. Estas cifras nos dan una idea de la amplitud de este gradiente a pesar de que no haya en la zona costera intermedia estaciones que funcionen desde hace por lo menos 10 años, por lo que sus datos no son aun mínimamente fiables desde el punto de vista estadístico.

19

PUNTA GALEA





Log: 2° 28' W.

Lat: 43° 11'

Alt: 121 m.

P: 1429 mm.

Tm: 13,5°C

LL: 138

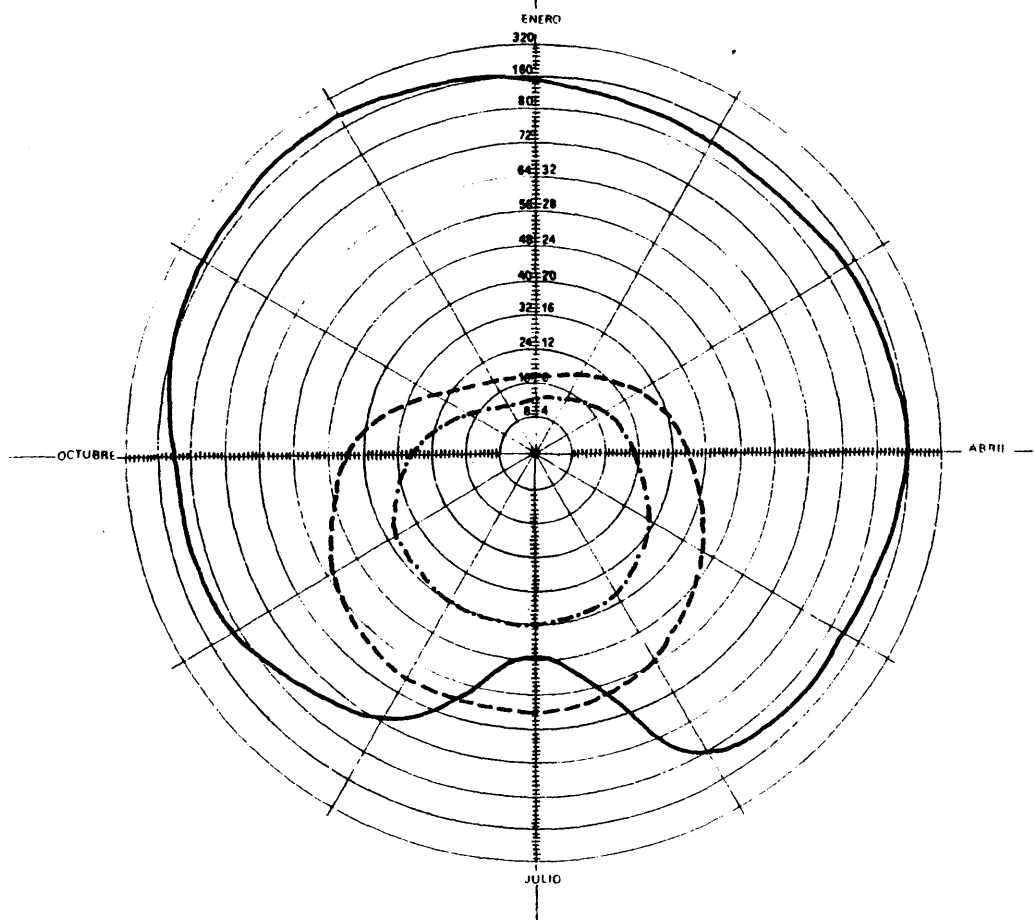
N: 3,6

E: 7,2 meses (219 días)

21

R T

LEGAZPIA



Log: 2° 19' W.

Lat: 43° 03'

Alt: 402 m.

P: 1489 mm.

Tm: 13,1°C

LL: 135

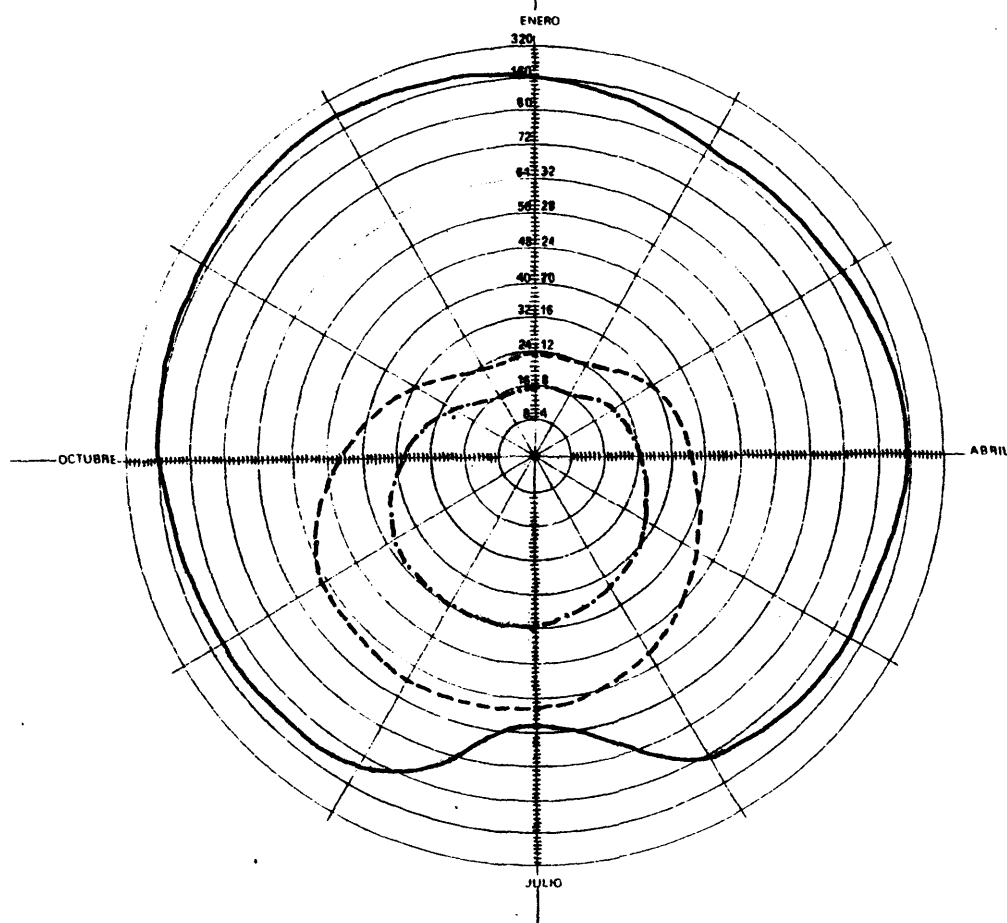
N: 9,3

E: 7,2 meses (220 días)

22

R T

VILLABONA



Log: 2° 03' W.

Lat: 43° 11'

Alt: 80 m.

P: 1667 mm.

Tm: 13,7°C

LL: 128

N: 3,6

E: 8,0 meses (245 días)

23

R T

FUENTERRABIA

ENERG

320

160

80

72

64

56

48

40

32

24

16

12

8

4

2

1

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

OCTUBRE

APRIL

JULIO

Log: 12 47' W.

Lat: 43° 22'

Alt: 24 m.

P: 1591 mm.

Tm: 13,3°C

LL: 145

N: 2,8

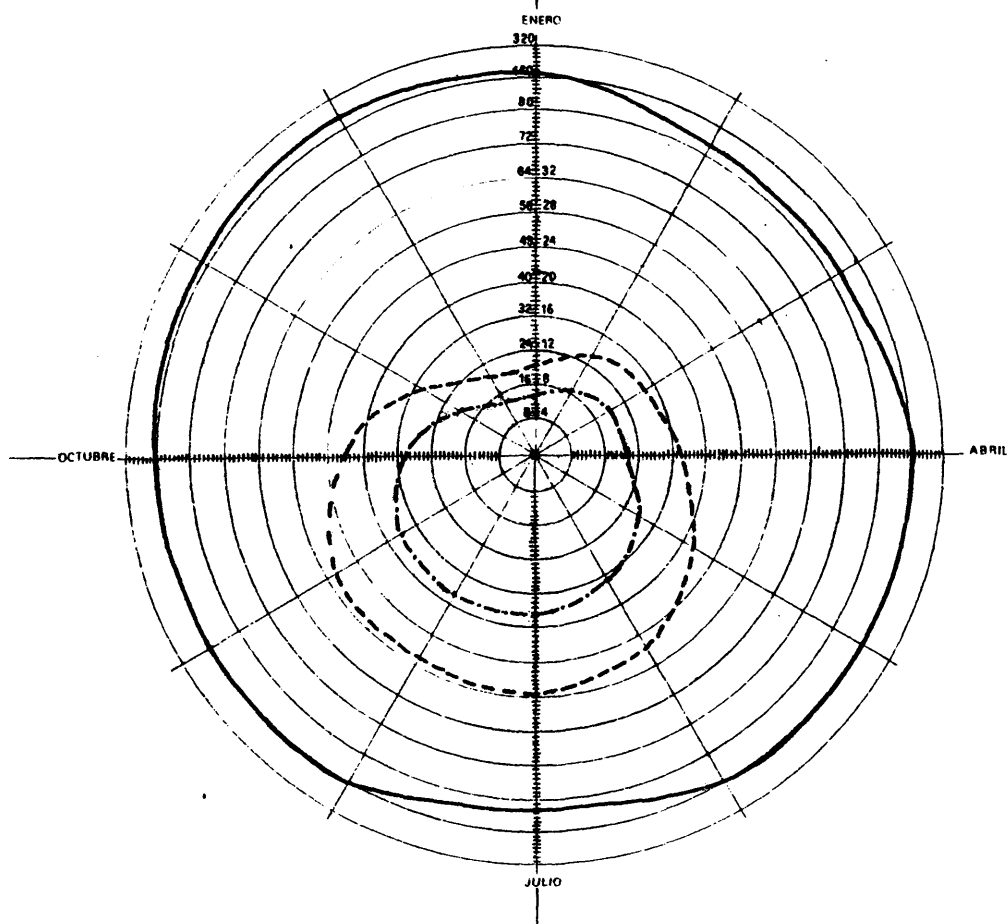
E: 7,2 meses (220 días)

24

R

T

OYARZUN



Log: 1° 51' W.

Lat: 43° 18'

Alt: 82m.

P: 2188 mm.

Tm: 12,8°C

LL: 175

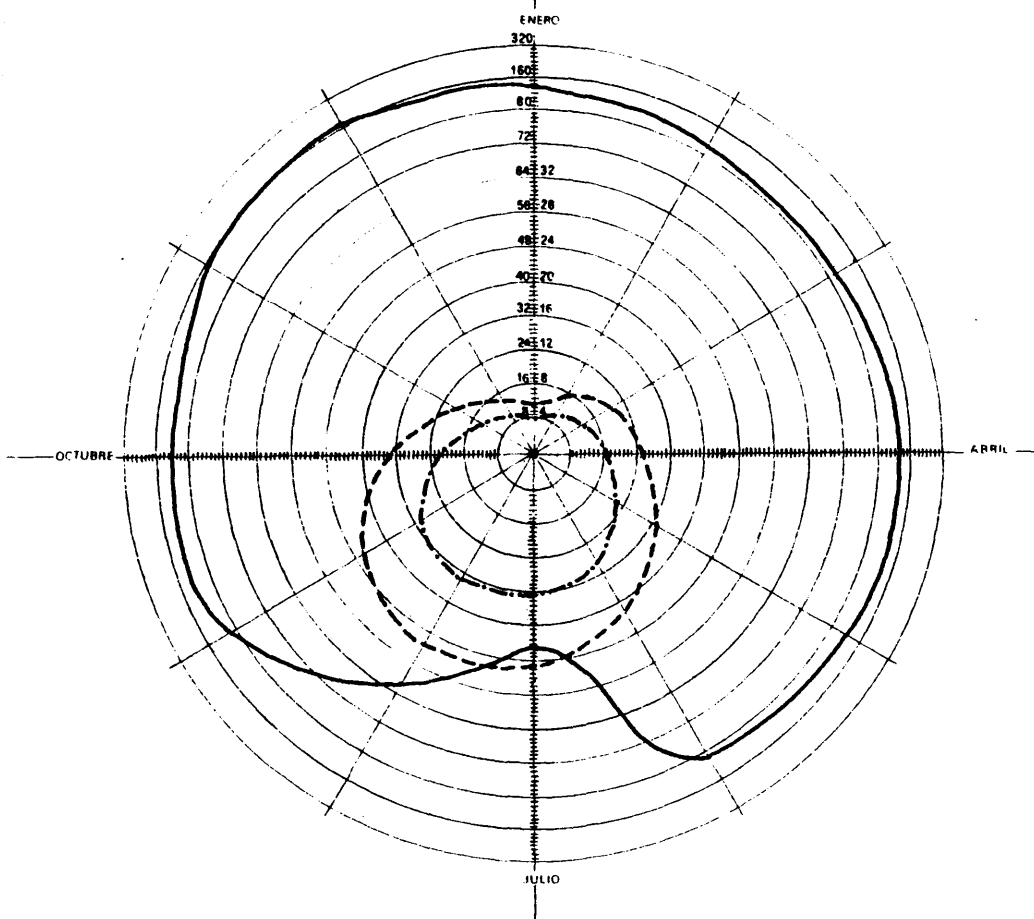
N: 7,7

E: 7,2 meses (221 días)

25

R T

OTZAUITE

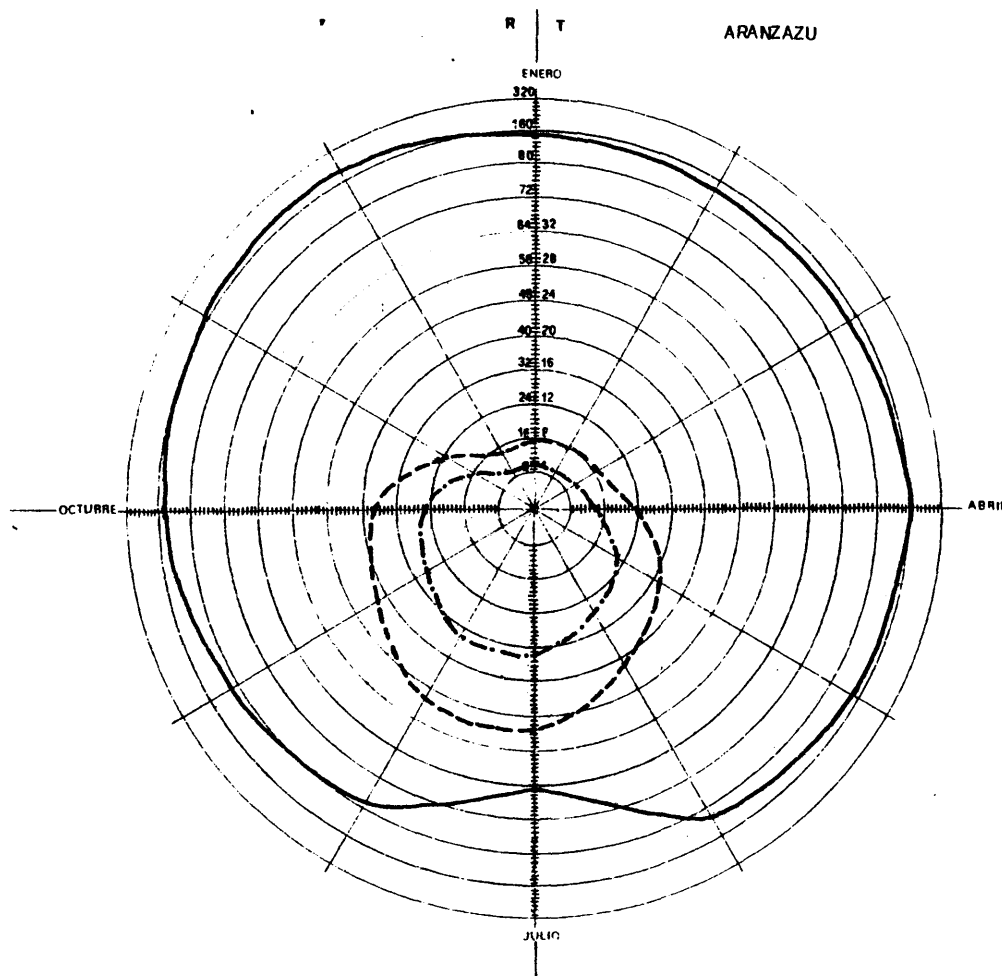


Log: 2° 16' W.
Lat: 42° 56'
Alt: 660 m.

P: 1369 mm.
Tm: 10,1°C
LL: 127
N: 12, 6
E: 5,8 meses (177 días)

"

26



Log: 2° 24' W.
Lat: 42° 57'.
Alt: 750 m.

P: 1630 mm.
Tm: 10,3°C
E: 5 meses

VEGETACION

RESUMEN HISTORICO

Con anterioridad al siglo XVIII las actividades naturalistas realizadas por la botánica en el País Vasco son muy escasas y de poca relevancia científica debido a la orientación utilitaria que tuvieron: conocimiento de plantas medicinales y útiles en general.

Es en el siglo de las luces cuando, con la creación de la "Real Sociedad Bascongada de Amigos del País" se publica en 1776 una lista de especies propias de la región con sus correspondientes nombres euskéricos. Unos años más tarde, en 1785 aparecen los resultados de las herborizaciones de J. Arizaga por la provincia de Vizcaya, obra que se verá completada en 1812 por el mismo autor con la publicación del Itinerario Botánico, trabajo de carácter general, compendio de todas sus recolecciones hasta la fecha.

Durante la primera mitad de la pasada centuria cabe destacar las obras de Mariano Eguía, activo recolector de plantas y Lucas Olázabal que escribió su obra "Suelos, clima, cultivo agrario y forestal de la provincia de Vizcaya" en el año 1857.

Es necesario hacer constar que lógicamente la mayoría de los grandes botánicos del XIX que escribieron obras de carácter general sobre la península hacen referencia a observaciones y herborizaciones realizadas en las provincias vascas bien por ellos mismos o a través de terceros. Así cabe citar a Willkomm & Lange (*Prodromus Florae Hispanicae*), Comelro (Enumeración y revisión de las plantas de la península hispano-lusitana e Islas Baleares) y Laguna (*Flora forestal española*).

A fines del siglo pasado y principios del presente son notables las herborizaciones realizadas por destacados botánicos como Gandoger, Heintz y Lázaro Ibiza, este último en los alrededores de Algorta.

En 1913 F. Gredilla publica su importante obra de recopilación "Apuntes para la corografía botánica Vasco-Navarra" donde recoge todos los resultados de las obras y herborizaciones realizadas hasta el momento. La parte fundamental de este trabajo es el importante catálogo florístico, el cual servirá en adelante a todos los botánicos que se interesen en el estudio de la flora de esta región.

En 1934 tienen lugar la excursión de la "Société Botanique de la France" bajo la dirección de P. Allorge. Sus resultados, producto de recorridos realizados fundamentalmente por Guipúzcoa y Navarra septentrional, son publicados en el número extraordinario del "Bulletin" de la citada sociedad, correspondiente al año 1941. Las aportaciones de los diversos autores que colaboraron en su confección, como son el propio Allorge, Gaussen, Jovet etc., representaron un gran avance en el conocimiento de la flora y vegetación vascas.

Es indispensable citar a Emilio Guinea que, tras una serie de trabajos menores, publica en 1949 su gran obra "Vizcaya y su paisaje vegetal" donde incluye un importante catálogo florístico así como algunas aportaciones fitosociológicas.

Son asimismo de gran relieve las obras de P. Dupont acerca de numerosos aspectos de la flora atlántica, el cual ha recorrido frecuentemente nuestra región.

De enorme importancia es la obra publicada en 1966 y 1967 por J. Braun-Blanquet "Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das westere Ibero-Atlantikum" dedicada casi exclusivamente al País Vasco (especialmente a Guipúzcoa y Navarra septentrional). Este trabajo es el que nos ha servido como punto de partida para la realización de los estudios de las formaciones vegetales que incluimos en esta memoria.

Por último cabe mencionarl a otros autores más recientes como Rivas Goday, Rivas-Martínez, López Fernández y otros que han realizado aportaciones de interés sobre aspectos concretos de la flora y vegetación vascas.

INTRODUCCION

El territorio objeto de nuestro estudio se halla incluido en su totalidad en el sector Cántabro-Euskaldún de la Provincia Atlántica dentro de la Región Eurosiberiana. (Rivas-Martínez 1973, Rivas-Martínez, Arnalz, Barreno & Crespo 1977). Este hecho confluere a esta zona un gran homogeneidad, lo que unido a la relativa uniformidad de los sustratos rocosos y a la inexistencia de grandes alturas, hace que las diferencias entre las diversas comarcas que la integran sean escasas. El sector Cántabro-Euskaldún está caracterizado por su elevada precipitación y el homogéneo reparto de ésta a lo largo del año. Asimismo es sumamente notoria la presencia de ciertos tipos de vegetación mediterráneos que dan a este sector una originalidad que justifica su individualización.

Podemos distinguir en el área que nos concierne dos pisos de vegetación: colino y montano. El primero incluye las zonas donde la temperatura media anual es superior a los 11,5°C., comprendidas entre el nivel del mar y los 600 a 700 msn. según las exposiciones. El piso montano se sitúa por encima del anterior y es el que comprende las cumbres y zonas altas del País Vasco atlántico. La altitud relativamente baja de los montes más elevados (Aketegui 1.545 m.) hace que no se pueda considerar un piso subalpino.

Piso colino

En este piso de vegetación se pueden distinguir dos bandas o cinturones diferenciables según su proximidad al mar y por tanto según el rigor del clima ya que en las comarcas costeras las heladas son muy escasas y no tienen prácticamente incidencia, mientras que en el interior éstas son ya frecuentes y determinan ciertas limitaciones para gran número de vegetales.

La vegetación potencial de este piso colino, que denominamos Polysticho-Fraxinetum, es fundamentalmente un bosque mixto de robles, fresnos, castaños, tilos, olmos, avellanos y hasta algún haya. En algunos puntos donde la pendiente, el sustrato o la elevada precipitación favorezcan un empobrecimiento del suelo, se puede instalar un bosque acidófilo de robles y abedules que es el Blechno-Quercetum roboris. Esta última formación es escasa debido por un lado a la eliminación de la vegetación arbolada practicada por el hombre y por otro a las prácticas agropecuarias efectuadas desde hace largo tiempo que han conducido, a nuestro juicio, hacia una eutrofización generalizada

de casi todos los ecosistemas. Por ello, aunque en algunas áreas del piso collino la potencialidad sea Blechno-Quercetum, es el bosque Polysticho-Fraxinetum el que ocuparía la casi totalidad del mismo considerándosele como vegetación climax.

Esta vegetación arbolada lleva como orla o manto espinoso unzarzal de Rubo-Temetum, que en la zona costera se enriquece en elementos mediterráneos, dando lugar a la subasociación rosetosum sempervirentis. Estos zarzales (elorr) son sumamente frecuentes en este piso y suelen estar constituyendo setos que limitan propiedades y parcelas.

Por regla general se talan o podan con mucha frecuencia debido a que su crecimiento es muy vigoroso y si no son mantenidos a raya invaden y cierran los caminos, menguan los prados etc. Por ello normalmente se encuentran en un estadio juvenil donde predomina la zarzamora (Rubus ulmifolius).

La mayor parte del areal de potencialidad Polysticho-Fraxinetum se halla hoy día todavía ocupado por los prados de siega. Estos pertenecen prácticamente todos a la asociación Lino-Cynosuretum debido a que el manejo actual del ganado implica que casi siempre se saquen las reses a pastar directamente a los prados, al menos un periodo del año. Usualmente se realizan una o dos cortas a principios del verano y luego se deja que el ganado pascie directamente en el prado. Aún no hace mucho tiempo era frecuente el que el ganado estuviera permanentemente estabulado y se practicaran dos, tres y hasta cuatro siegas al año. En ese caso la asociación de pastizal que se instala es el Malvo-Arrhenatheretum.

En caso de que estos pastizales se abandonen y se dejen de pastar, se embastecen y sobreviene otra comunidad de pastizal que es el Seseli cantabrici-Brachypodietum pinnati que forma densos herbazales generalmente en las linderos de los prados y áreas no pastadas.

En aquellos casos en los que el suelo sufre una degradación, lo cual ocurre más fácilmente cuanto más frágil sea el suelo de partida y lluvias en mayor cantidad, aparece una comunidad de brezal-tojar que es el Daboecio-Ullcetum galli que en los lugares donde se acumula el agua da lugar a la subasociación ericetosum ciliaris. Estas landas son bastante frecuentes y en algunos casos podrían indicarnos potencialidad de Blechno-Quercetum roboris.

Como vegetación relicta de origen mediterráneo y afincada mayoritariamente en la zona costera, aunque también se la puede hallar en el interior, están los encinares de Lauro-Quercetum ilicis. Estos bosques, relativamente abundantes en nuestra región, pueblan siempre lugares de fuerte pendiente o rocosos, donde el suelo es poco profundo y donde, de modo general, las condiciones del medio se asemejan a las de la Región Mediterránea. Se trata de todos modos de una comunidad relicta que constituye una vegetación permanente y no la climax. Estos encinares llevan como orla asimismo un espinar de Rubro-Tametum rosetosum sempervirentis, como ya advertimos.

En los bordes y riberas de los ríos y cursos de agua en general, los bosques de galería son alisedas de Hyperico androsaemii-Alnetum.

Sobre sustrato rocoso, constituido por lavas volcánicas, se hace frecuente una comunidad muy especial constituida por retamas y cambrones que es el Adenocarpus-Cytisetum cantabrici, el cual adquiere su máximo desarrollo en los niveles más elevados del piso colino (entre los 400 y 600 msn.)

En el litoral costero, debido a la influencia del mar, aparecen una serie de comunidades que confieren una gran originalidad a su vegetación. Así en los acantilados, y zonas de fuerte pendiente donde llega a la maresía es muy común la comunidad Daucus gummiifera-Festucetum pruinosae crithmetosum, debido a que nuestras costas son sumamente escarpadas.

Las playas aunque numerosas, se hallan casi todas parcialmente destruidas o muy alteradas principalmente por la invasión por edificaciones, carreteras, paseos, etc., lo que ha hecho que la vegetación característica que en otro tiempo poseían, haya desaparecido. Tan solo una de las playas de Zumaya y parte de la de Zarauz, presentan restos significativos de estas comunidades halo-psammófilas típicas de las dunas costeras de las playas. Es distinguible una serie de frentes de diversos tipos de vegetación que van desde el Euphorbia-Agrophyretum junceiformis sporobolitosum arenarii, pasando por el Othanto-Ammophiletum arundinaceae hasta las dunas fijadas donde se halla el Crucianellion maritimum. En los claros de la playa y cuando la arena se ha removido aparece una pequeña comunidad de terófitos que es la Com. de Lagurus ovatus-Vulpia membranacea var. occidentalis. En una pequeña marisma de un recodo de la playa de Zumaya hay una pequeña formación de Spartinetum alterniflorae. Todo este conjunto se ve cada año más degradado por la enorme presión humana a que se ve sometido sobre todo en verano. Sería muy conveniente proteger estas playas, que de lo contrario estas comunidades,

hoy día tan raras en las costas del País Vasco, terminarán por desaparecer bajo los desperdicios y la basura.

En la desembocadura del río Oria, los lugares encharcados de agua salobre están poblados por una vegetación de altas ciperáceas que es el Scirpetum maritimo-compacti.

Las comunidades nitrófilas del piso colino que se hallan en las cercanías de las habitaciones humanas o en las proximidades de los lugares donde habitualmente se encuentra el ganado son de dos tipos: las anuales, compuestas por cierto número de terófitos que se agrupan en la asociación Sisymbrio-Hordeetum murini y las vivaces, ricas en ortigas que constituyen la Urtico-Sambucetum-ebuli.

Los campos de cultivo son aún frecuentes en el piso colino, en los suelos más fértiles, dedicados generalmente a cultivos de verano como patatas, maíz, judías, luchugas, etc. Este manejo determina que se instale una comunidad de malas hierbas, muy común, que es el Oxalidi latifoliae-Veronicetum persicae.

En los caminos y senderos se establecen asimismo otras comunidades adaptadas al pisoteo. Dentro de éstas, las anuales se agrupan en la asociación Polygono-Matricarletum matricarioidis que coloniza caminos y veredas, mientras que la asociación Bryo-Saginetum procumbentis se encuentra en las fisuras de empedrados o adoquinados urbanos donde hay mayor sombra y humedad. La vegetación adaptada al pisoteo de carácter vivaz, que dinámicamente sustituye al Polygono-Matricarletum matricarioidis está representada por una asociación que es el Lollo-Plantaginetum majoris, muy común en todo nuestro territorio.

Las paredes, tapias y muros vetustos de las poblaciones se hallan colonizadas por una vegetación casmo-nitrófila que en nuestra región está muy bien desarrollada. La comunidad normal que se instala es el Parietarletum judaicae que en los pueblos costeros recibe influencia del mar estando representada por la subasociación crithmetosum maritimi. En acantilados y taludes muy expuestos al mar se insinúa una Com. de Brassica oleracea-Crithmum maritimum. En los lugares sumamente umbrosos y con gran humedad ambiental aparece la asociación Cymbalariaetum muralis y por el contrario en las paredes más soleadas y expuestas se instala el Cymbalaria-Trachelletum coerulei. Por último la asociación Centrantho-Hypericetum hircini aparece relacionada con la vegetación húmeda de las alisedas y fresnedas casi siempre en zonas

próximas a la costa y por ello prácticamente libres de heladas. Es especialmente frecuente en la cuenca baja del Urola.

También merece especial atención la vegetación que se instala en los taludes calizos colonizando sus grietas anchas y rellanos y que por ello frecuentemente es posible verla en los terraplenes de las carreteras. Se trata de la asociación Seslerio argentei-Helictotricetum cantabrici.

En definitiva puede decirse que el piso colino es donde se presenta la mayor complejidad y riqueza en ecosistemas, es el área donde el hombre sedentario ganadero-agricultor se ha instalado permanentemente llegando a constituir parte del conjunto de ecosistemas de este piso colino y en equilibrio con ellos. Es notorio, asimismo, el hecho de que en la zona más próxima a la costa, la benignidad del clima ha dado lugar a que hayan podido permanecer numerosas especies de origen mediterráneo e incluso se hayan asilvestrado gran cantidad de plantas procedentes de otras latitudes, en particular las de origen tropical, integrándose muchas de ellas en las comunidades naturales (sobre todo en las nitrófilas) de esta faja costera.

El paisaje que presenta hoy día el piso colino de nuestro territorio (lo mismo sucede en el resto de Guipúzcoa y en toda Vizcaya) es lamentable. El abandono de las prácticas tradicionales de explotación del territorio (ganadería, agricultura, etc.) ha provocado un abandono masivo del caserío, unidad de explotación agraria elemental y típica del País Vasco. Ello ha dado lugar a que los terrenos ocupados por bosquetes, prados e incluso huertas, hayan sido repoblados de especies de coníferas, sobre todo de Pinus radiata. La consecuencia es que hoy nos encontramos ante inmensas plantaciones de este "Pino de Monterrey" sobre los suelos más ricos y más fértiles del País Vasco atlántico. Esperemos que en el futuro el buen sentido se imponga y estas áreas repobladas puedan ser usadas con mayor aprovechamiento y menor peligro de degradación edáfica que el que implican las plantaciones de Pinus radiata.

" Piso montano

La elevada precipitación de las áreas que integran este piso hace que la vegetación esté constituida fundamentalmente por hayedos. Estos serán de un tipo u otro y darán lugar a diferentes etapas de sustitución según la naturaleza del sustrato.

Sobre sustrato calizo se asienta un hayedo que corresponde a la asociación Carici sylvaticae-Fagetum. Su orla consiste en un espinar poco denso de la alianza Berberidion vulgaris. La etapa de sustitución cuando el suelo ha sido degradado es el brezal de Daboecio-Ulletum galli. La desaparición de este brezal da lugar a un pastizal susceptible de ser pastoreado. Se trata del Jasiono laevis-Sieglingietum decumbentis que forma las extensas praderas que hay en Urbia, Oliza, Degurixa y Alabita sobre las que pastan las ovejas de raza "lacha" durante los meses favorables del año. En los roquedos calcáreos que salpican estas zonas, se instala una comunidad comofítica que puebla los pequeños rellanos y lugares donde hay una ligera acumulación de suelo que es el Carici ornithopodae-Teucrietum pyrenalcae.

Hay algunos representantes de vegetación subalpina, que procedentes de los Pirineos, llegan hasta las cumbres y crestas más elevadas y expuestas de la Sierra de Aizgorri. En primer lugar tenemos los pastizales psicro-xerofitos de alta montaña representados por la asociación Agrosti schleicheri-Festucetum gautieri, comunidad chionófila que se sitúa siempre allí donde se acumula la nieve en invierno y de esta manera protege el frío y el viento a este herbazal graminolde.

Las comunidades casmofíticas están representadas en las calizas montañas por dos asociaciones: Drabo-Saxifragetum trifurcatae que coloniza las fisuras de prácticamente todas la montañas calizas vascas y la Dethawio-Potentilletum alchemilloidis, que sólo se sitúa en los farallones y paredes inaccesibles y de modo general a mayor altura que la anterior.

Las comunidades nitrófilas son asimismo frecuentes en las proximidades de las "bordas" o parideras donde el ganado redilea y están representadas por una comunidad vívaz que es la Carduo nutantis-Cirsietum richteriani.

Este conjunto de comunidades es el que tapiza las zonas elevadas calcáreas del País Vasco. Estas áreas, donde generalmente se da un proceso de karstificación, presentan un paisaje muy peculiar y de gran belleza donde alternan los hayedos, las praderas y las blancas peñas calizas, que en general están aún bien conservados. La explotación tradicional de este territorio ha sido y es la ganadería lanar, es el país del hombre pastor que baja al piso colino con sus ganados cuando llega el otoño para volver a subir en la primavera originándose así una pequeña trashumancia local.

Sobre sustrato silíceo, en general representado por areniscas cretácicas, se instala también un hayedo de la asociación Saxifrago hirsutae-Fagetum. Esta comunidad, que constituye la mayoría de los bosques de hayas de nuestra zona, ha sido tradicionalmente sometido a una explotación maderera con la intención de extraer leña y hacer carbón vegetal.

La orla de este bosque consiste en un matorral alto que denominamos Com. de Pteridium aquilinum-Erica arborea y la etapa de sustitución que sobreviene con la degradación del suelo es el Daboecio-Ulicetum galli vaccinietosum myrtilli que cubre notables extensiones en las sierras de Elguea y Urkilla. El pastizal que se instala tras la desaparición del brezal es también el Jasiono-Sieglingietum decumbentis. Este ecosistema de Saxifrago hirsutae-Fagetum, al ser bastante pobre se halla poco explotado por el hombre lo que hace que se encuentre en buen estado de conservación. De todas formas también en este caso la amenaza de las repoblaciones de coníferas se cierne sobre estos hayedos ya que empiezan a hacerse frecuentes plantaciones de Picea y Larix en lugares donde antes había hayedos de este tipo.

1. LEMNETEA W. Koch & R. Tx. in R. Tx. 1955

Representa la vegetación constituida por comunidades de vegetales de pequeña talla que viven flotando en las aguas dulces sin estar enraizadas en el fondo (pleon). Clase de distribución cosmopolita dentro de cuyo único orden Lemnetalia reconocemos una sola alianza en nuestro territorio: Lemnion gibbae, propia de aguas entrofizadas por la contaminación industrial o urbana.

1. Lemnetum gibbae (W. Koch 1954) Miyawaki & J. Tx. 1960

En algunos charcos de aguas permanentes y remansadas se pueden hallar formaciones monoespecíficas incluíbles dentro de esta asociación. No demasiado frecuente en nuestra región, ésta comunidad se halla constituida por un único estrato flotante compuesto de Lemna gibba, en aguas sucias de charcos y estanques.

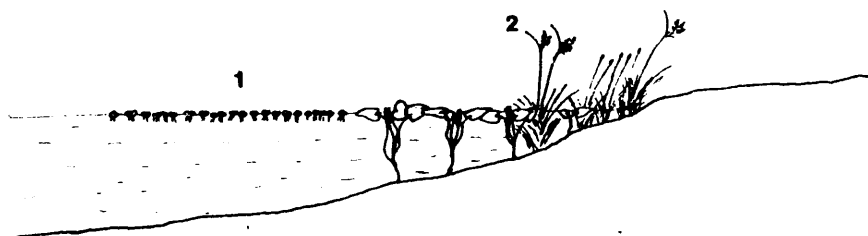


Figura 1. 1 Lemnetum gibbae
2 Hyperico-Potamogetum oblongui

"

II. LITTORALLETEA Br.-Bl. & R. Tx. 1943

Se trata de una clase constituida por vegetación hidrófila vivaz de aspecto junciforme y ecología anfibia, que se asienta sobre lodos y suelos gleyformes. Su distribución es fundamentalmente atlántica, suboceánica y orófila. Dentro de esta clase son reconocibles en nuestro territorio un orden: Littorelletalia y una alianza: Eleocharition multicaulis.

En su trabajo sobre el P. Vasco, J. Braun Blanquet (1967) creó una alianza que denominó Anagall tenellae-Juncion bulbosae, donde incluía vegetación de juncales de Molinietalia (Juncion acutiflori) junto con comunidades de Eleocharition multicaulis. Nosotros pensamos por el contrario que las diferencias florísticas y ecológicas entre Juncion acutiflori y Eleocharition multicaulis son suficientes como para no poder incluir ambos tipos de vegetación en una misma alianza sino que pertenecen a dos clases diferentes. Por ello rechazamos el concepto Anagall tenellae-Juncion bulbosae Br.-Bl. 1967.

2. Hyperico-Potamogetum oblongui (Allorge 1926) Br.-Bl. & R. Tx. 1950

Se trata de una asociación de óptimo atlántico que fue definida en Irlanda y que ha sido detectada en Vizcaya por C. Navarro (Tesis doctoral inéd.). Se desarrolla en situaciones donde se forma abundante lodo como márgenes de pequeñas lagunas donde abreva el ganado, charcos, etc. Los táxones más frecuentes de esta comunidad, en el territorio que hemos estudiado, son: Juncus bulbosus, Ranunculus flammula, Potamogeton polygonifolius, Hypericum helodes, Veronica scutellata, Eleocharis multicaulis.

En el transcurso de nuestro trabajo de campo hemos hallado en numerosas ocasiones formaciones incluidas dentro de esta comunidad, pero de modo tan fragmentario que nos ha sido imposible realizar inventarios suficientemente completos y representativos como para poder confeccionar una tabla.

III. MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. & R. Tx. 1943

Esta clase es la que agrupa la vegetación herbácea vivaz que puebla los manantiales y arroyuelos de aguas frescas y limpias. En nuestro territorio este tipo de comunidades se hallan preferentemente en el piso montano, situadas a la sombra de los hayedos de Scillo-Fagion o Lili-Fagion allí donde brota algún manantial, un pequeño arroyo. Del orden único, Montio-Cardaminetalia, es reconocible una sola alianza, Cardamino-Montion, en las comunidades que habitan en estos biotopos umbrófilos del piso montano.

3. Chrysosplenio oppositifoliae-Cardaminetum raphanifoliae (Br.-Bl. 1967) as. nova. (Tabla I)

Syn.: Cardaminetum latifoliae Br.-Bl. 1952 crhysosplenietosum Br.-Bl. 1967.

J. Braun-Blanquet (o.c.), describió la subasociación crhysosplenietosum de la asociación Cardaminetum latifoliae Br.-Bl. 1952 por la ausencia, en nuestras montañas de algunos táxones como Epilobium alsinifolium, Saxifraga aquatica, Cardamine amara y Montia rivularis y la presencia de otros como Chrysosplenium oppositifolium, Cardamine flexuosa y Oxalis acetosella. Nosotros consideramos más oportuno, debido a la gran diferencia en cuanto a composición florística que presentan ambas comunidades, elevar el Cardaminetum latifoliae crhysosplenietosum al rango de asociación.

El Chrysosplenio oppositifoliae-Cardaminetum raphanifoliae tiene una ecología marcadamente umbrófila ya que vive bajo la intensa sombra del dosel arbóreo de los hayedos, entrando, por tanto, dentro de su composición florística algunas plantas esciófilas y siendo por ello incluíble en la alianza Cardamino-Montion.

Tabla I

Chrysosplenium oppositifoliae-Cardaminetum raphanifoliae (Br.-Bl. 1967) as.nova
(Cardaminetion, Cardamino-Montion, Montio-Cardaminetalia, Montio-Cardaminea)

Altitud l=10 m	85	100	95	95	105
Area m. cuadrados	1/2	1/2	1	1	3
Nº de especies	5	4	5	5	4
Nº de orden	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores					
Chrysosplenium oppositifolium	4.4	5.5	5.5	5.5	3.3
Cardamine flexuosa	1.1	1.2	1.2	+	1.2
Cardamine raphanifolia	.	1.1	.	.	2.3
Stellaria alsine	.	.	1.1	+	.
Compañeras					
Oxalis acetosella	2.2	+	+	2.2	+2
Moehringia trinervia	+2	.	.	.	.
Dryopteris borreii	+	.	.	.	.
Ranunculus repens	.	.	+	.	.
Blechnum spicant	.	.	.	+	+

Localidades: 1 entre Araoz y Degurixa, 2 entre Degurixa y Alabita, 3 y 4 entre Aranzazu y Urbia, y 5 entre Urbia y Sierra de Urkilla.

IV. PHRAGMITETEA R. Tx. & Preising 1942

Comprende comunidades de helófitos de elevado porte (cañaverales), que viven en zonas pantanosas, lagunas, bordes de cursos lentos de agua, zonas fangosas encharcadas o permanentemente húmedas.

Es una clase de distribución cosmopolita representada en nuestro territorio por dos órdenes: Phragmitetalia para las aguas dulces y Scirpetalia compacti para las salobres.

Dentro del orden Phragmitetalia podemos distinguir dos alianzas: Phragmition, en cuyas comunidades son frecuentes los grandes helófitos pertenecientes a los géneros Phragmites, Typha, etc. y que se instalan sobre suelos permanentemente fangosos casi siempre cubiertos por aguas someras y Glycerio-Sparganion que está integrada por comunidades de vegetales más pequeños que pueblan bordes de arroyos y que, en aguas de corriente lenta y poco profundas, llegan a ocupar todo el lecho.

4. Scirpetum maritimi (Christiansen 1934) R. Tx. 1937

El taxon que caracteriza esta comunidad de la alianza Phragmition es el Scirpus maritimus subsp. maritimus, que vive en suelos, que aunque se pueden llegar a secar alguna vez, casi siempre se hallan anegados de agua dulce o a veces con cierto grado de salinidad.

En la zona objeto de nuestro estudio, aunque es difícil encontrar este tipo de comunidades, por la intensidad de la presión humana a que hemos aludido, hemos podido reconocerlas en algunos lugares. En la localidad de Zumaya, donde desemboca el río Urola y justo en las proximidades de la ría, hemos levantado un inventario de esta asociación. En un área de 6 m² con cobertura del 100% y una altura de vegetación entre 140 y 180 cm. hemos anotado las siguientes especies:

Scirpus maritimus subsp. maritimus	1.1	Juncus effusus	+ .2	"
Sparganium ramosum	5.5	Scrophularia auriculata	+	
Lythrum salicaria	+	Festuca arundinacea	+	
Epilobium hirsutum	+			

5. Glycerio fluitantis-Catabrosetum aquatica as. nova (Tabla 2)

Esta comunidad, incluíble en la alianza Glycerio-Sperganion, se instala en los bordes de pequeños arroyos y riachuelos cubriéndolos ocasionalmente en su totalidad. Las aguas que condicionan esta vegetación se hallan contaminados por sustancias nitrogenadas procedentes de desechos humanos o por la influencia del ganado. La hemos podido ver bien desarrollada en los pequeños cursos de agua que discurren por la campiña de Urbía, donde existe una alta presión humana y de ganado que actúan eutrofizando fuertemente el medio. Desde el punto de vista corológico pensamos que esta comunidad está ligada a las condiciones que delimitan las áreas del piso montano de la cornisa cantábrica.

Rübel en 1912 describe la asociación Catabrosetum aquaticae propia de los pisos montanos de la Europa Central. Al examinar su descripción original notamos algunas diferencias significativas con nuestra comunidad como es la presencia en esta última de Helosciadium nodiflorum, Caltha palustris, Nasturtium officinale etc. que faltan en la centroeuropea.

Por su parte Th. Müller & Görs en 1964 dan cuenta de la asociación Rorippo-Catabrosetum aquaticae, que viene en parte a coincidir con la combinación de Rübel y que incluyen dentro del orden Bidendetalia.

Por todo lo expuesto, y al no poder seguirse utilizando el nombre Catabrosetum aquatica Rübel 1912, enmendamos esta denominación a Glycerio fluitantis-Catabrosetum aquaticae Rübel 1912 em. nom. Syn: Rorippo-Catabrosetum aquaticae (Oberdorfer 1957) Th.-Müller & Görs 1964 p.p.

Los tres inventarios que componen la tabla proceden de los arroyos que surcan las praderas de Urbía, en el Macizo del Aitzgorri. De ellos elegimos el Nº 2 como syntipo de este nuevo syntaxon.

Sería conveniente continuar investigando en zonas análogas a lo largo de la cornisa cantábrica para poder fijar con más precisión la composición florística de esta comunidad así como delimitar su sincorología y sinecología.

Tabla 2

Glycerio fluitantis-Catastrosetum aquaticae as. nova
(Glycerio-Spergion, Phragmitetalia, Phragmitetea)

Altitud ≈ 10 m	115	115	115
Área m cuadrados	8	5	8
Nº de especies	7	7	7

Características de asociación y unidades superiores

Glyceria fluitans	1.1	1.1	1.2
Catastrosetum aquaticae	3.3	1.2	1.2
Apium nodiflorum	3.3	4.4	3.3
Nasturtium officinale	3.3	1.1	1.1
Veronica beccabunga	1.1	1.1	1.2

Compañeras

Callitriche palustris	+2	3.3	3.3
Ranunculus flammula	+	+	+

Localidades: 1 al 3 campo de Urbia

Tabla 3

Scirpium maritimo-compacti Rives-Martínez 1980
(Scirpion compacto-littoralis, Phragmitetalia, Phragmitetea)

Área m cuadrados	10	2	2	2
Nº de especies	5	5	5	7
Nº de orden	1	2	3	4

Características de asociación y unidades superiores

Scirpus marit. compactus	1.3	5.5	4.4	2.2
Phragmites australis	.	1.1	2.2	1.1

Compañeras

Atriplex hastata	.	2.2	1.2	1.2
Juncus maritimus	5.5	.	.	3.3
Carex punctata	+	.	.	+
Triglochin maritimum	.	.	+	+
Aster squamatus	.	1.1	1.1	.
Beccaria halimifolia	1.1	.	.	.
Elymus farctus	+	.	.	.
Agrostis stolonifera	.	1.2	.	.
Parapholis pycnantha	.	.	.	1.2

Localidades: 1 al 4 ría de Orto

6. Scirpetum maritimo-compacti Rivas-Martínez 1980 (Tabla 3)

Sintaxon que se instala en lugares largamente encharcados por aguas salobres, estando caracterizada por la presencia de Scirpus maritimus subsp. compactus. Los cuatro inventarios que componen la tabla están realizados en la ría del Oria, donde se deja notar la presencia de agua salada, detectable por la aparición de diversos táxones propios de estas aguas.

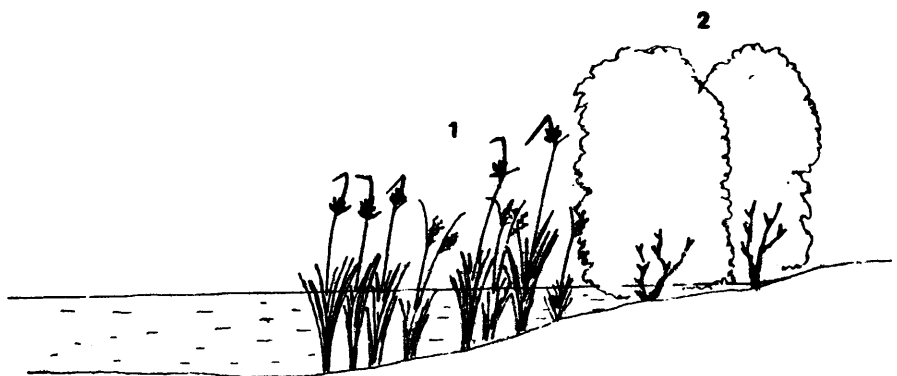


Figura 2. 1 Scirpetum maritimo-compacti
 2 Com. de Baccaris halimifolia

V. SAGINETEA MARITIMAE R. Tx. & Westhoff 1963

Esta clase está constituida por comunidades de plantas terofíticas de pequeña talla que ocupan lugares a los que llega la influencia del hálito marino (maresía) y en algunas ocasiones hasta las salpicaduras de las olas del mar. Su distribución geográfica comprende las costas atlánticas. Como consecuencia del lavado producido por las altas precipitaciones de esta provincia corológica sucede que la salinidad del suelo desaparece con cierta frecuencia salvo donde la influencia de la proximidad del mar la restituye (R. Tx. 1963: 117) con lo que a lo largo del año se produce un flujo y reflujo de la concentración de sales del sustrato sobre el que se asienta esta vegetación, acorde con el régimen de precipitaciones y mareas que haya en cada zona.

Desde el punto de vista dinámico estas comunidades representan una etapa pionera de pequeños terófitos asentada sobre un suelo esquelético que daría lugar posteriormente al advenimiento de la vegetación vivaz de Crithmo-Amerlon. También por degradación de esta última, debida a la acción humana, pisoteo etc. se puede llegar a instalar nuevamente la Saginetea maritimae.

7. Sagino maritimae-Catapodietum marinae R. Tx. 1963 (Tabla 4)

Podemos hallar esta comunidad en el borde más cercano al mar de la cornisa costera de nuestro territorio. En general presenta un aspecto muy abierto y las plantas que la constituyen son resistentes a la acción mecánica del pisoteo (Demazeria marina, Sagina maritima, Platago coronopus, Parapholis incurva etc.). El dinamismo de esta asociación daría lugar al Dauco-Fescetum pruinosae. Es posible reconocerla en varios puntos de los bordes de la carretera costera que comunica Zumaya con Zarauz.

VI. SPARTINETEA MARITIMAE (R. Tx. 1964) Beeffink, J.M. Géhu, Ohba & R. Tx. 1971

Clase constituida por comunidades pauciespecíficas donde dominan gramineas halófilas vivaces de mediana talla, frecuentemente neófitos, que se desarrollan en marismas litorales y estuarios ocupando zonas en las que se deja notar el flujo y reflujo diario de las mareas. De modo cotidiano este tipo de vegetación se ve inundado y exondado por la influencia de la pleamar y bajamar respectivamente, llegando el nivel del agua casi a sumergir la formación vegetal en cada pleamar. Las aguas pueden ser saladas o salobres.

B. Spartinetum alterniflorae Corillion 1953

Esta asociación caracterizada por el táxon de origen americano Spartina alterniflora ya ha sido detectada anteriormente en las costas del País Vasco francés (J.M. Géhu 1975). En nuestro territorio se halla representada en Zumaya en una zona de marismas en la desembocadura del río Urola, donde existe una banda monoespecífica cerrada de esta graminea.

Tabla 4

Sagina maritima-Catapodium maritima R.Tx. 1963 (Saginion maritima,
Saginetalia maritima,Saginetes maritima)

Area m cuadrados	4	3	1
Cobertura %	70	30	35
Nº de especies	3	5	5
Nº de orden	1	2	3

Características de asociación y unidades superiores

<u>Sagina maritima</u>	4.4	2.2	.
<u>Desmazeria marina</u>	1.2	.	4.4
<u>Plantago coronopus</u> var.	1.2	.	.
<u>Spergularia marina</u>	.	2.2	.
<u>Parapholis incurva</u>	.	.	2.2

Además: Taraxacum officinale +, Erigeron canadensis + y Chenopodium ambrosioides + en 2, Plantago major 1.1, Daucus carota subesp. gummifer + y Plantago maritima + en 3.

Localidades: 1. Zumaya, promontorio próximo a la playa, 2. Motrico (muelle)
3. Borde de la carretera entre Guetaria y Zumaya.

VII. CAKILETEA MARITIMAE R. Tx. & Preising in R. Tx. 1950

Esta clase se halla constituida por formaciones de terófitos de hojas y tallos frecuentemente carnosos, de mediana talla y de carácter halonitrófilo, psamófilo y plonero. Este tipo de vegetación se suele asentar en las playas formando una orla más o menos continua y bajo la influencia de los acúmulos de desechos y restos orgánicos depositados por las mareas altas.

Estas comunidades son generalmente pobres en especies y por influencia antropozóica pueden situarse circunstancialmente en otros lugares ocupados anteriormente por la Ammophiletea o la Helichryso-Crucianelletea, si estos dos últimos tipos de vegetación han sido destruidos y el suelo suficientemente nitrificado.

9. Honkenyo-Euphorbietum pepilis R. Tx. 1950 em. J.M. Géhu 1964

En el área estudiada hemos encontrado muy escasa representación de esta comunidad, debido a la casi total destrucción de la vegetación psamófila de las playas guipuzcoanas. Tan sólo en Zumaya hemos podido hallar algún resto de tales formaciones, las cuales hemos incluido dentro de esta asociación perteneciente a la alianza Euphorbion pepilis R. Tx. 1950 em. nom. Rivas-Martínez & al. 1980 la cual es común en las playas atlánticas desde el sector Galalco-Asturiano hasta el Armoricano (R. Tx. 1975: 456, Rivas-Martínez & al. 1980).

La asociación ha sido estudiada por distintos autores en las costas de Santander (Loriente 1974: 148) y Asturias (Díaz González 1975: 454) y se halla caracterizada por la presencia de Honkenya pepioides y Euphorbia pepilis, táxones que no hemos podido hallar en nuestra área debido a lo degradado de los ecosistemas playeros, pero que sí han sido recolectados en Vizcaya (C. Navarro Tesis doctoral inéd) lo cual hace suponer que si no quedan aun algunos supervivientes, en épocas más favorables para el desarrollo de los ecosistemas dunares costeros, también se hallaban en Guipúzcoa.

VIII. JUNCETEA MARITIMI Br.-Bl. (1931) 1952

Comprende la vegetación de las praderas salinas donde dominan especies de gramíneas o gramineliformes de biotipo hemicriptofítico y porte mediano. La influencia de las aguas marinas o continentales con elevada concentración en sales es bien patente a nivel freático aunque éstas formaciones no se llegan a inundar. Pueden resistir una cierta desecación, pero no ha de prolongarse en exceso.

La accidentada orografía de las costas guipuzcoanas hace que esta clase se halle representada fundamentalmente por una alianza de carácter halocasmófito: Crithmo-Armerion J.M. Géhu 1968, que puebla los taludes próximos al mar de la cornisa costera del territorio estudiado, bajo la influencia directa del hálito.

10. Dauco gummifero-Festucetum pruinosa Rivas-Martínez 1977 crithmetosum maritimi subas. nova. (Tabla 5)

La asociación Dauco-Festucetum pruinosa fue descrita para las costas gallegas mediante un inventario realizado en el Cabo Prior (Rivas-Martínez 1978: 542). En la descripción original se citan una serie de táxones como Angelica Pachycarpa, Rumex acetosa subsp. bifformis, Silene vulgaris subsp. maritima etc. que no se hallan en nuestra tabla. Esto, evidentemente, habla en favor de un empobrecimiento de la asociación a medida que se avanza hacia el cantábrico oriental, llegando a las costas guipuzcoanas un tanto finícola.

Por otro lado las comunidades de la alianza Crithmo-Armerion, en la que incluimos esta asociación, ocupan en los acantilados costeros atlánticos, una banda que se situaría intermedia entre la vegetación halocasmófito de Crithmo-Limonietea y la vegetación fruticosa de Calluno-Ulicetea. Esta última se instalaría donde la influencia de la maresía fuera algo menor y las condiciones topográficas permitieran el desarrollo de una vegetación leñosa. Las características especiales de la costa guipuzcoana hacen que esta zonación se desvirtue en cierto modo y haya en muchos lugares un solapamiento que hace que especies de la Crithmo-Limonietea entren en el seno de las formaciones del Dauco-Festucetum pruinosa como sucede con el Crithmum maritimum.

Tabla 5

Daucus gummifero-Festucetum pruinosa Rivas-Martínez 1978 crithmetosum subas.

nova (Crithmo-Armerlon, Juncetalia, Juncetea maritimi)

Area m cuadrados	15	8	15	10	10	20
Cobertura %	40	60	50	60	40	70
Altura sobre el nivel de pleamar	2	4	5	7	4	3
Nº de especies	9	6	7	4	6	6
Nº de orden	1	2	3	4	5	6

Características de asociación
y unidades superiores

Festuca rubra subsp. pruinosa	4.4	3.4	2.3	3.3	3.4	4.4
Plantago maritima	2.2	2.2	1.1	.	2.2	2.2
Daucus crota subsp. gummifer	3.3	1.1	+	.	1.1	2.2
Leucanthemum crassifolium	3.3	.	.	2.3	2.2	1.2

Diferenciales de la subasociación
crithmetosum

Crithmum maritimum	1.1	3.3	4.4	4.4	3.3	3.3
--------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

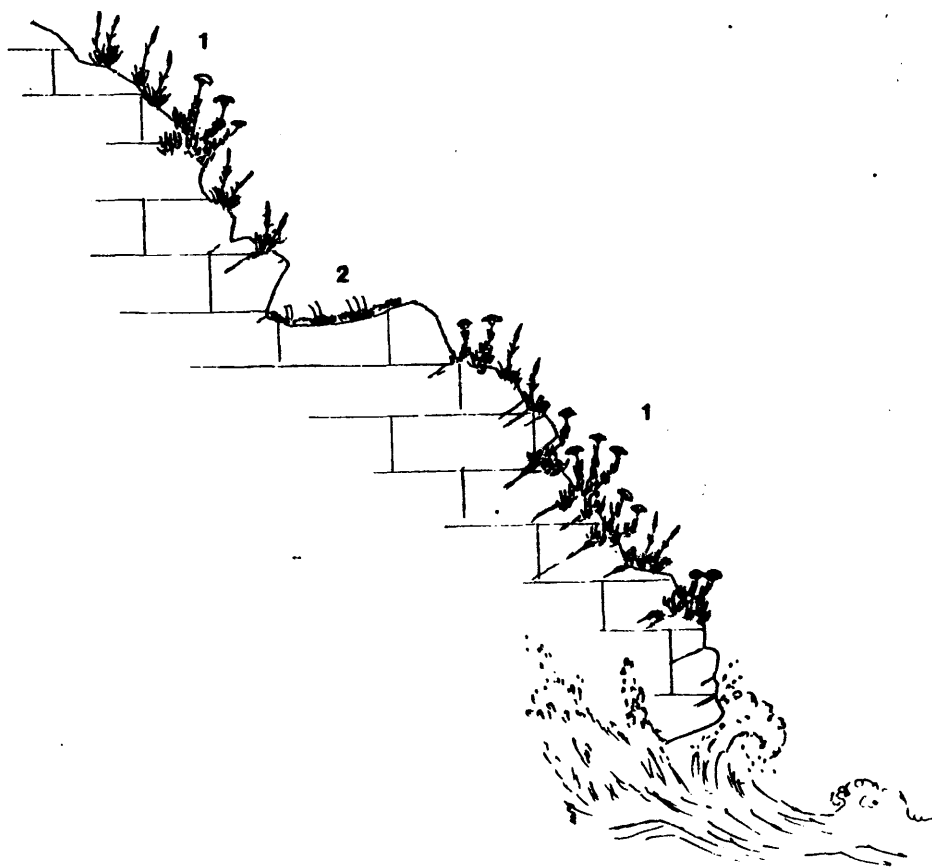
Compañeras

Anthyllis vulneraria	3.3	.	1.2	.	.	.
Samolus valerandi	.	1.1	.	.	.	1.1

Además: Gallium mollugo 1.2, Reichardia picroides 1.1 y Ficus carica(+) en 1, Lotus corniculatus 1.1 en 2, Brachipodium pinnatum +.2 y Sonchus oleraceus + en 3, Plantago lanceolata + en 4, Dianthus monspesulanus 1.2 en 5.

Localidades: 1. Saturrarán, 2 y 3. entre Zumaya y Guetaria, 4 y 6. Deva, 5. Zumaya.

Por ello hemos considerado oportuno describir la subosaciación crithmetosum maritimi, la cual ocuparía una banda más cercana al mar y tendría un carácter más casmofítico. Elegimos como sintipo el inventario N° 6 de la tabla.



" Figura 3.

1 *Dauco gumifero-Festucetum pruinoseae crithmetosum*

2 *Sagina maritima-Catapodium maritima*

IX. AMMOPHILETEA Br.- Bl. & R. Tx. 1943

Se incluyen dentro de esta clase las comunidades de plantas sabulícolas vivaces que se asientan permanentemente sobre las dunas móviles costeras sometidas a la influencia directa y constante de la mareasía.

Se pueden reconocer dos alianzas dentro del orden único Ammophiletalia: Ammophillon arundinaceae propia de crestas de dunas móviles y Agropyron junceiformis que ocupa las dunas planas embrionarias.

Esta vegetación sólo tiene representación en las playas de Zumaya y Zarauz, donde aun no se han construido edificaciones en las zonas que ocupan estas comunidades, como ha sucedido en prácticamente todas la demás playas guipuzcoanas, aunque en Zarauz, la instalación de un campo de golf sobre las dunas costeras de la playa ha eliminado en gran parte el área sobre las que anteriormente se desarrollaban. De todas formas la presión humana sobre estas formaciones es enorme, sobre todo durante la época estival. El pisoteo y destrucción mecánica de la vegetación, así como la fuerte entrofización a causa de la gran cantidad de desechos y desperdicios que allí se arrojan hace que el estado de conservación de estos raros ejemplos de vegetación dunar litoral en la costa guipuzcoana sea deplorable.

II. Otantho-Ammophiletum arundinaceae J.M. Géhu, Rivas-Martínez & R. Tx.
in J. M. Géhu 1975

La aparición en nuestra zona de la Ammophila arenaria subsp. arundinacea hace que incluyamos la única formación de Ammophillon que hemos podido hallar dentro de la subalianza Ammophilenion arundinaceae, de carácter mediterráneo frente a la Ammophillon arenariae de distribución más septentrional, y en la asociación Otantho-Ammophiletum arundinaceae.

En su Tesis Doctoral, C. Navarro ha denunciado esta misma asociación :
para las dunas de las playas vizcainas. Nosotros sólo hemos podido hacer un inventario escasamente representativo de la asociación, pues ésta se halla indudablemente en límite de área y por tanto muy empobrecida.

Este inventario procede de la playa de Zumaya y ha sido realizado en una área de 2 m.², con una cobertura del 90%; hemos anotado las siguientes especies:

<i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arundinacea</i>	5.5
<i>Calystegia soldanella</i>	2.2
<i>Eryngium maritimum</i>	1.1
<i>Euphorbia paralias</i>	+
<i>Picris hieracioides</i>	+

El carácter filícola de la representación de esta comunidad en nuestra costa, unida a su escasez hace que adquiera una mayor trascendencia la conservación de los ecosistemas dunares de la playa de Zumaya.

12. Euphorbio-Agropyretum junceiformis R. Tx. in Br.- Bl. & R. Tx. 1952 subas. sporoboletosum pungentis subas. nova. (Tabla 6)

Esta comunidad está caracterizada por la presencia, generalmente dominante, de la gramínea *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus* y se asienta sobre las dunas planas o embrionarias ocupando una banda intermedia inmediatamente detrás de *Honkenyo-Euphorbietum pepilis* (*Cakiletea maritima*).

Esta asociación ha sido repetidamente denunciada en la costa cantábrica desde Asturias hasta Vizcaya (Lorient 1974, Díaz González 1975 y C. Navarro tesis doctoral inéd.).

Los cinco inventarios que componen nuestra tabla proceden todos ellos de la playa de Zumaya donde se observa una fuerte nitrificación por las causas apuntadas. Esto ha dado lugar a la entrada de algunos táxones marcadamente nitrófilos, lo que nos ha inducido a denunciar la subasociación *sporoboletosum pungentis* con *Sporobolus pungens* y *Oenothera biennis* como especies diferenciadas. Esta subasociación tendría por tanto un marcado carácter nitrófilo con respecto a la subasociación típica. Elegimos como sintipo el inventario Nº 4 de la tabla.

Tabla 6

Euphorbia-Agrophyretum junciformis R.Tx.in Br.-Bl.& Tx.1952 subas. sporo-
boletosum pungentis subas. nova (Agropyrenion junciformis, Agropyron
junciformis, Ammophiletalia, Ammophiletea)

Area m cuadrados	40	20	10	20	8
Cobertura %	75	80	70	90	80
Nº de especies	8	8	8	10	9
Nº de orden	1	2	3	4	5

Características de asociación

Elymus farctus subsp.boreali-atlant.	4.4	5.5	4.4	3.3	3.3
Euphorbia paralias	2.2	.	1.2	+	3.3

Diferenciales de subas.

Sporobolus pungens	3.3	1.2	2.2	3.3	+
Oenothera biennis	+	.	+	+	1.1

Características de unidades sup.

Calystegia soldanella	3.3	1.2	2.2	3.3	2.2
Eryngium maritimum	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1

Compañeras

Crithmum maritimum	.	2.3	+2	1.2	1.2
Picris hieracioides	1.1	1.1	1.1	+	.
Carex arenaria	.	2.2	.	+	+2
Polygonum maritimum	1.1	.	.	1.2	1.2
Medicago lupulina	.	+2	.	.	.

Localidades: 1 al 5 playa de Zumaya

La insistente presencia de Crithmum maritimum induce a pensar que nuestra comunidad está en estrecha relación con la subasociación Crithmetosum maritimi Lorient 1974 que fue descrita para las costas santanderinas.

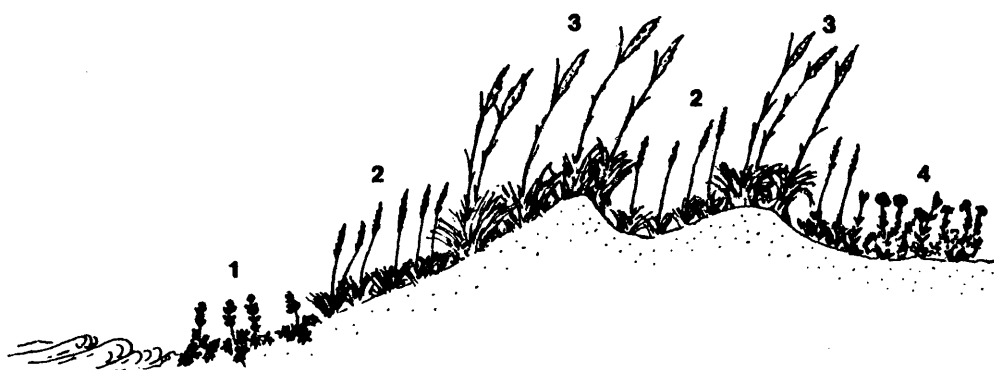


Figura 4

- 1 Honkenyo-Euphorbietum pepilis
- 2 Euphorbio-Agropyretum junciformis
- 3 Otantho-Ammophiletum arundinaceae
- 4 Com. de Dianthus gallicus

X. HELICHRYSO-CRUCIANELLETEA MARITIMAE J. M. Géhu, Rivas-Martínez & R. Tx. in J.M. Géhu 1975

Comprende comunidades compuestas en gran parte de caméfitos de pequeña y media talla que se instalan en las dunas litorales fijas o semifijas a las que ayudan a consolidar. Es una vegetación vivaz y bastante cerrada que se sitúa zonalmente por detrás de la Ammophilletea, a la que sustituye a medida que avanza el proceso de fijación de las dunas.

13. Com. de Dianthus gallicus (Tabla 7)

En la playa de Zumaya ésta vegetación adquiere un aspecto de formación cerrada, rala y empraizada con abundantes caméfitos y hemiscriptófitos donde se deja notar la influencia nitrófila y que se sitúa por detrás de la banda de Euphorbio-Agropyretum junceiformis. En Zarauz es asimismo reconocible esta vegetación aunque en menor medida que en Zumaya, ya que es periódicamente segada y regada para la práctica del golf.

El análisis de la tabla nos induce a pensar que se trata de un fragmento de alguna asociación más amplia. Se aproxima a la asociación Roso-Ephedretum Lordat 1931 que J.M. Géhu en 1965 denunció en las costas francesas y cuya denominación propuso enmendar a Helichryso-Dianthetum gallici

Tabla 7

Com. de Dianthus gallicus (Crucianellion maritimae, Helichryso-Crucianellietalia maritimae, Helichryso-Crucianellietea maritimae)

Area m cuadrados	8	10	9	12
Nº de especies	12	14	14	15
Nº de orden	1	2	3	4
<i>Dianthus gallicus</i>	3.3	3.3	3.3	3.3
<i>Thymus praecox</i>	2.2	2.2	3.3	+
<i>Linaria supina</i>	1.1	1.1	+	1.1
<i>Elymus pungens</i>	2.2	1.2	1.2	2.2
<i>Leontodon taraxacoides</i>	2.2	2.2	1.1	2.2
<i>Origanum vulgare</i>	2.2	1.1	1.2	1.2
<i>Anthyllis vulneraria</i>	2.2	1.1	1.1	.
<i>Eryngium campestre</i>	+ 1	.	+	1.1
<i>Lagurus ovatus</i>	.	1.1	1.1	2.2
<i>Linum strictum</i>	2.2	1.1	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	+	.	.	1.1
<i>Oenothera biennis</i>	+	.	.	1.1
<i>Meibomia officinalis</i>	.	1.1	.	1.1
<i>Daucus carota</i>	.	+	.	+
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	+	1.1

Además: *Sedum acre* 1.2 en 1, *Hieracium pilosella* 1.2, *Calystegia soldanella* + y *Raphanus raphanistrum* + en 2, *Trifolium campestre* 1.1, *Centaureum erythraea* +, *Picris hieracioides* + y *Verbascum virgatum* + en 3, *Carex arenaria* 1.1 y *Sanguisorba minor* + en 4.

Localidades: 1 al 4 playa de Zumaya.

XI. ASPLENIETEA RUPESTRIA Br.- Bl. 1947

Esta clase fitosociológica comprende comunidades cosmófitas que colonizan grietas y fisuras de rocas. Esta vegetación no alcanza mayor desarrollo en nuestro territorio excepto en las montañas de la parte sur donde hay vastas áreas de roca desnuda donde encuentra los biotopos idóneos para su desarrollo. La naturaleza calcárea de la roca hace que esta clase esté representada por el orden Potentilletalia caulescentis.

En 1968, Rivas-Martínez crea la alianza Saxifragion trifurcatae-canaliculatae para la Cordillera Cantábrica, como vicaria de la pirenaica Saxifragion mediae Br.-Bl. 1934. Las comunidades que se asientan en nuestra zona presentan pocas especies de la alianza cantábrica pues aunque podemos encontrar Saxifraga trifurcata y Hutchinsia alpina subsp. auerswaldii, faltan la Saxifraga canaliculata y otras. Paralelamente se observa asimismo una notable influencia pirenaica sobre todo en las zonas más altas e inhóspitas de la Sierra de Aitzgorri. A pesar de ello nos hemos decidido a incluir las dos asociaciones que reconocemos dentro de la alianza Saxifragion trifurcatae-canaliculatae Rivas-Martínez 1968.

14. Drabo-Saxifragetum trifurcatae C. Navarro inéd. (Tabla 8)

Esta comunidad ha sido descrita recientemente para Vizcaya, concretamente para los montes del Duranguesado. Se trata de la asociación más común del piso montano de las montañas calizas del País Vasco y no alcanza el Pirineo navarro oriental y oscense (Villar 1980). Es, vicaria de las cantábricas Centrantho-Saxifragetum canaliculatae Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971 (Peña Ubilla) y Genisto-Euphorbietum flavicomae Martínez García & Mayor López 1974 (Puerto de Ventana).

En 1966, Braun-Blanquet describe una asociación cuyos inventarios proceden de los puertos de Echgarate y Lizarrusti a la que denomina Crepido-Erinetum. Bajo este mismo nombre Navarro Andrés (1974) publica una tabla procedente de la sierra del Aramo aunque no nos parece que se ajuste estrictamente al concepto de Braun-Blanquet ya que los inventarios de este autor no sobrepasan los 670 msn. mientras que los de la Sierra de Aramo llegan hasta

Tabla 8

Draba-Saxifragetum trifurcatae C.Navarro inéd.(Saxifragion trifurcata-canaliculatae, Potentilletalia caulescentis, Asplenietea rupestris)

Altitud l=10 m	90	100	125	125	140	135
Area m cuadrados	5	10	20	30	20	30
Nº de especies	20	15	20	19	14	18
Nº de orden	1	2	3	4	5	6

Características de asociación y alianza

Saxifraga trifurcata	1.1	1.1	2.2	2.2	1.2	2.2
Hutchinsia alp.auersw.	+2	1.2	1.1	+	2.2	2.2
Draba dedeana	.	.	.	.	2.2	.

Características de orden y clase

Erinus alpinus	2.2	2.2	3.3	1.1	+	1.1
Asplenium trichomanes	2.2	1.1	2.2	1.1	+	1.1
Asplenium ruta-muraria	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
Sedum dasphyllum	+2	+	+	1.1	+	+
Hieracium mixtum	+2	.	+	+	+	+2
Saxifraga paniculata	2.2	1.1	2.2	1.1	1.2	.
Cystopteris alpina	.	.	+	.	.	+
Asplenium viride	.	.	.	.	.	+2
Kernera saxatilis	.	.	.	.	.	+

Compañeras

Alchemilla plicatula	1.1	2.2	+	+	1.1	+
Arenaria grand. incrass.	2.2	1.2	2.2	1.2	.	+2
Vicia pyrenaica	1.1	2.2	+2	.	1.2	.
Linaria propinqua	+	+	.	+2	.	.
Cerastium arvense	.	1.2	1.1	2.2	.	.
Sisymbrium austr. chrys.	.	.	+	1.2	.	1.1
Teucrium pyrenaicum	+	+2	.	.	.	.
Sedum sediforme	+2	.	+2	.	.	.
Globularia nudicaulis	1.2	.	.	+	.	.
Polystichum lonchitis	.	+	.	.	.	+2
Rumex scutatus	.	.	1.1	1.2	.	.
Pimpinella silfolia	.	.	1.1	+2	.	.
Allium senescens montanum	.	.	+2	.	.	+

Además: Aster alpinus +, Melica ciliata +, Hieracium lawsonii + y Acinos alpinus + en 1, Armeria pubinervis 1.2, Minuartia hybrida + en 3, Campanula rotundifolia 1.2, Geranium robertianum 1.1 y Arabis alpina + en 4, Silene saxifraga 1.2, Festuca indigesta + y Polypodium vulgare + en 5, Polystichum lonchitis aculeatum +2, Helictotriton cantabricum + y Rosa pendulina + en 6.

Localidades: 1 y 2. Udalaitz, 3 y 4. Zabalaitz (Urbia), 5. Aitzgorri, 6. Katabera (Sierra de Aitzgorri)

los 1640 msm donde muestra táxones como Campanula arvensis, Anemone baldensis subsp. pavoviana, Euphorbia flavicomis etc. Inexistentes en los inventarios de Braun-Blanquet.

Nuestra comunidad tiene un carácter netamente montano y se halla en las fisuras de las rocas calcáreas de los grandes complejos cársticos del Cretácico inferior que aparecen en la vertiente atlántica del País Vasco. Por lo tanto no es identificable con el Crepido-Erinetum Br.-Bl 1966. Por otro lado, Braun-Blanquet (1966 O.c.) relata una excursión que realizó desde Otzaurte hasta el Aitzgorri en compañía de Font-Quer. A una altitud de 1150 msm, hizo un inventario en base al cual propuso una asociación que denominó Hutchinsio-Erinetum ya que hacía su aparición Hutchinsia alpina subsp. auerswaldii y que es lo más aproximado a Drabo-Saxifragetum trifurcatae que Braun-Blanquet encontró cuando trabajó en el País Vasco. Otras especies típicas de esta asociación son Saxifraga trifurcata, Draba dedeana, Erinus alpinus, Saxifraga paniculata etc.

En Vizcaya ha sido descrita la comunidad Hutchinsio auerswaldii-Euphorbietum chamaebuxii C. Navarro tesis doctoral inéd., pero nosotros no la hemos podido detectar por la escasez en nuestras montañas de la Euphorbia chamaebuxus característica principal de este sintáxon.

15. Dethawia tenuifoliae-Potentillietum alchemilloides as. nova. (Tabla 9)

En las cumbres y crestas más elevadas de la Sierra de Aitzgorri, colonizando las fisuras de las paredes verticales, fuera del acoso del ganado, se instalan dos táxones pirenaicos que caracterizan esta asociación frente a la anterior: Dethawia tenuifolia y Potentilla alchemilloides. Esta última probablemente se halle en el límite occidental de su área de distribución; Dethawia tenuifolia sin embargo es citada por E. Guinea en el macizo del Gorbea.

Esta comunidad se puede considerar geovariante de la Ass. Anthirrhinum sempervirens et Potentilla alchemilloides Rivas Goday 1953 descrita para el "Escalar de Panticosa" en el Pirineo aragonés, que coincide con la Asociación a Potentilla alchemilloides et Asperula hirta Quézel 1956, perteneciente ya a la alianza Saxifragion mediae Br.-Bl. 1934. Como holosintipo de este nuevo sintáxon proponemos el inventario N° 3 de la tabla 9.

Tabla 9

Dethawia tenuifoliae-*Potentilletum alchemilloidis* as. nova (*Saxifragion trifurcata-canaliculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenietea rupes-*
tria)

Altitud l=10 m	150	155	135	135	134
Area m cuadrados	30	15	20	30	50
Nº de especies	17	19	17	16	19
Nº de orden	1	2	3	4	5

Características de asociación y
alianza

<i>Hutchinsia alpina aueswaldii</i>	1.1	1.1	2.2	2.2	3.3
<i>Dethawia tenuifolia</i>	1.1	1.1	1.1	+	+
<i>Potentilla alchemilloides</i>	2.2	2.2	2.2	+	.
<i>Saxifraga trifurcata</i>	1.1	.	.	2.2	1.1
<i>Draba dadeana</i>	1.1	1.2	.	.	.

Características de orden y clase

<i>Erinus alpinus</i>	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	1.1	+	1.1	1.1	2.2
<i>Asplenium trichomanes</i>	1.1	.	2.2	1.1	1.1
<i>Sedum dasyphyllum</i>	1.1	+	1.1	+	+
<i>Hieracium mixtum</i>	1.1	1.1	+	.	.
<i>Cystopteris alpina</i>	.	.	+	+	+
<i>Saxifraga paniculata</i>	.	2.2	.	.	2.2
<i>Asplenium viride</i>	.	.	+2	.	1.1
<i>Kernera saxatilis</i>	.	.	+2	.	.

Compañeras

<i>Arenaria grandifl. incrassata</i>	+	2.2	1.2	.	1.1
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	+2	1.1	1.1	2.2
<i>Alchemilla plicatula</i>	.	2.2	1.1	+	1.2
<i>Hieracium lawsonii</i>	.	+	.	1.1	+
<i>Aquilegia pyrenaica</i>	1.1	.	.	.	+
<i>Pimpinella silifolia</i>	.	+2	.	.	1.2
<i>Helianthemum canum</i>	.	1.1	1.2	.	.
<i>Valeriana montana</i>	.	.	+2	+2	.
<i>Polystichum lonchitis</i>	.	.	.	+	+

Además: *Galium mollugo* 1.1, *Juniperus communis* +, *Digitalis purpurea* +, *Viola bubanii* + y *Globularia nudicaulis* + en 1, *Cerastium arvense* 1.2, *Asperula cynanchica* 1.1, *Teucrium chamaedrys* 1.1 y *Silene saxifraga* +2 en 2, *Agrostis schelcheri* 1.1 en 3, *Leucanthemum vulgare* forma cantabrica 1.3 y *Helictotriton cantabricum* 1.1 en 4, *Linaria propinqua* +, *Sedum album* + y *Polystichum aculeatum* + en 5.

Localidades: 1. Aitzgorri, 2. Aketegui, 3 al 5. Katabera.

XII. ADIANTETEA Br.-Bl. 1947

Clase constituida por comunidades de pteridófilos y briófitos que se sitúan en paredes rocosas donde rezuma el agua. Preferentemente se halla en lugares umbrosos.

16. Eucladio-Adiantetun Br.-Bl. 1931

Esta asociación es muy frecuente en Guipúzcoa así como en toda la vertiente atlántica del País Vasco. Braun-Blanquet (1967) da una tabla cuyos inventarios han sido realizados en Guipúzcoa y C. Navarro (1980 o.c.) otra para Vizcaya, en la que la comunidad aparece presidida por un helecho, el "culantrillo de pozo" Adiantum capillus-veneris con una serie de briófitos como Marchantia polymorpha, Anomodon viticulosus y Pellia fabbroniana etc., que tapizan al roca de la que rezuma el agua. Es frecuente asimismo la "lengua de ciervo" Phyllitis scolopendrium. En la tabla de Braun-Blanquet aparece también Hypericum androsaemum, por lo que describe la subasociación androsae-metosum Br.-Bl 1967.

XIII. PARIETARIEA JUDAICAE Rivas-Martínez in Rivas Goday (1955) 1964 em. nom. Oberdorfer 1977

Esta clase se halla constituida por una serie de comunidades de casmófitos y casmo-comófitos vivaces que son exigentes en sustancias nitrogenadas. Por ésta razón colonizan preferentemente muros, tapias, puentes viejos etc. que muy frecuentemente son de mampostería y ofrecen el hábitat adecuado para la instalación de ésta vegetación.

El óptimo de estas comunidades se encuentra en las zonas urbanas o rurales donde la acción humana o del ganado haya eutrafizado las paredes.

Este tipo de vegetación está profusamente representado en toda la España atlántica y en Guipúzcoa es posible, de momento, reconocer hasta cinco asociaciones todas ellas pertenecientes a una alianza: Centrantho-Parietariion judaicae del orden Parietarietalia judaicae.

17. Parietarietum judaicae Arènes 1928 em. nom. Oberdorfer 1977 (Tabla 10)

Es la asociación más extendida y más general en la España atlántica. Viene a coincidir con Oxali-Parietarietum ramiflorae sensu Br.-Bl. 1966 y Oxali-Parietarietum diffusae sensu Rivas-Martínez 1969 que pasamos a la sinonimia. En nuestro territorio es la comunidad más común del piso colino y puede llegar hasta el piso montano. Coloniza de modo general todos los muros tapias y puentes viejos que hay en la zona.

Los táxones más frecuentes de esta asociación son además de la Parietaria judaica, Cymbalaria muralis, Centranthus ruber y Erigeron karwinskianus entre otras. Carece sin embargo de Sonchus tenerrimus, especie termomediterránea ausente de nuestra zona y que caracterizaría a las comunidades de Parietarietalia del piso termo-mediterráneo del grupo de provincias corológicas Ibero-Levántinas.

" Esta misma asociación ha sido denunciada por Díaz González (1975:478) en Asturias y por Lorient (1976:80) en Santander.

Tabla 10

Parietarletum judaicae Arènes 1928 em. nom. Oberdorfer 1977 (Centrantho-Parietarion
Judaicae, Parietarietalia judaicae, Parietarietes judaicae)

parietarietosum
crithmetosum maritimae Rivas-Martínez 1969

Altitud l=10 m	15	12	8	15	15	15	16	10	2	2	2	40	1	1
Area m cuadrados	15	40	30	40	10	60	6	40	10	20	20	10	35	30
Cobertura %	75	30	60	45	70	20	40	80	35	40	85	50	25	20
Nº de especies	10	12	13	12	8	13	9	9	10	11	14	11	7	12
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Características de asociación y alianza

<i>Cymbalaria muralis</i>	1.1	2.2	1.1	2.2	1.2	1.1	+	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	+
<i>Centranthus ruber</i>	4.4	+2	3.3	.	1.1	1.2	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	.	.	3.3
<i>Erigeron karwinskianus</i>	.	3.5	+	3.4	4.5	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.

Diferenciales de la subas.
crithmetosum

<i>Crithmum maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.
<i>Daucus carota</i> subsp.gumm.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Características de orden y
clase

<i>Parietaria judaica</i>	1.1	1.2	3.3	3.4	1.2	2.2	+	4.4	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	3.3
<i>Polypodium cambricum</i>	+2	.	1.2	1.2	+2	+	+	2.2	.	+	1.2	+	+	.
<i>Ceterach officinarum</i>	1.2	+	+	1.2	+2	.	.	1.1	+2	(2.2)	+	.	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	.	1.1
<i>Chloranthus cheiri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Compañeras

<i>Asplenium trichomanes</i>	(+)	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	.	.	+	1.2	1.1	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	1.1
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Origanum vulgare</i>	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Erigeron canadensis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	(2.2)	.	.	+	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1.1	.	+	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	+
<i>Sedum anglicum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum dasyphyllum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Desmezeria rigida</i>	.	.	.	.	.	.	+2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium onopteris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.

(de la tabla 10)

Además: *Saxifraga trifurcata* 1.2 y *Polypodium x mantoniae* 1.2 en 2, *Hypochaeris radicata* + y *Poa annua* en 3, *Phagnalon sordidum* +.2 y *Lactuca virosa* + en 4, *Holcus lanatus* +, *Anthriscum majus* +, *Agrostis capillaris* + y *Plantago major* + en 6, *Agrostis stolonifera* + y *Prunella vulgaris* + en 9, *Geranium purpureum* 1.1 y *Anthoxanthum odoratum* + en 1.1, *Geranium lucidum* 2.2, *Potentilla sterilis* 1.2 y *Melica ciliata* 1.2 en 12, *Anthyllis vulneraria* 1.1, *Helychrisum stoechas* +, *Crepis vesicaria* subsp. *haensleri* 1.1 y *Reichardia picroides* + en 14.

Localidades: 1,4,6,y 7 Vergara, 2 entre Osintxu y Placencia, 3 Mendaro, 4 Azcoltia, 8 Elgoibar, 9 entre Deva y Motrico, 10 y 11 Motrico, 12 Salinas de Leniz, 13 y 14 Guetaria.

Tabla 11

Centrantho-Hypericetum hircini Rivas-Martínez 1969 (Centrantho-Parietarion judaicae, Parietarietalia judaicae, Parietarietea judaicae)

Altitud 1=10 m	8	17	3	5
Area m cuadrados	30	30	30	20 v
Nº de especies	18	15	13	12
Nº de orden	1	2	3	4

Características de asociación y alianza

<i>Hypericum hircinum</i>	3.3	4.4	3.3	3.3
<i>Cymbalaria muralis</i>	2.2	.	.	+
<i>Centranthus ruber</i>	.	3.3	.	4.4

Características de orden y clase

<i>Parietaria judaica</i>	2.2	1.2	2.3	.
<i>Ceterach officinarum</i>	1.1	1.1	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	1.1	.	.

Compañeras

<i>Origanum vulgare</i>	1.1	2.2	2.2	1.2
<i>Geranium robertianum</i>	1.1	+	1.1	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+	+	+
<i>Picris hieracioides</i>	+	+	1.1	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	3.3	1.1	.	1.2
<i>Asplenium trichomanes</i>	1.1	3.3	.	1.1
<i>Potentilla sterilis</i>	.	+	1.1	+
<i>Geranium pusillum</i>	2.2	+	.	.
<i>Hedera helix</i>	2.3	.	1.2	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	1.1	.
<i>Asplenium onopteris</i>	+	.	.	+

Localidades:

- 1 entre Azpeltia y Cestona
- 2 Azcoltia
- 3 Aizarnazabal
- 4 Cestona

Además: *Polypodium cambricum* +, *Sanguisorba minor* +, *Hypericum androsaemum* + y *Festuca rubra* + en 1, *Rubus ulmifolius* 2.2 y *Melica ciliata* 1.2 en 2, *Lotus corniculatus* 1.1, *Blackstonia perfoliata* +.2, *Pimpinella saxifraga* + y *Dactylis glomerata* + en 3, *Oxalis acetosella* y *Erigeron canadensis* + en 4.

En los dos últimos inventarios, realizados en Guetaria, se puede advertir la influencia del hálito marino, lo cual hace que entren ciertos táxones como Crithmum maritimum etc. que sirven de diferenciales para reconocer la subasociación crithmetosum maritimi Rivas-Martínez 1969.

18. Centrantho-Hypercetum hircini Rivas-Martínez 1969 (Tabla 11)

Esta asociación fue descrita mediante una tabla cuyos inventarios fueron realizados todos ellos en la cuenca baja del río Urola, entre Cestona y la costa. Se extiende por Guipúzcoa y Vizcaya hasta Santander a lo largo de la faja, menos castigada por las heladas y siempre en relación con ambientes frescos y umbrosos como son los de fresneda (Polysticho-Fraxinetum) y ali-seda (Hyperico androsaemi-Alnetum).

Hemos podido reunir hasta cuatro inventarios desde Azcoitia hasta Alzamazabal en el último tramo del río Urola, donde se observa una neta dominancia de Hypericum hircinum. Esta comunidad ha sido asimismo detectada por C. Navarro (o.c.) en la zona costera de Vizcaya.

19. Cymbalaria-Trachelietum coerulei Rivas-Martínez 1969 (Tabla 12)

Se trata de una peculiar comunidad termófila caracterizada por la presencia de Trachelium coeruleum subsp. coeruleum, que se instala sobre ciertos muros relativamente resguardados. Fue descrita para Galicia mediante tres inventarios tomados en los muros de la catedral de Santiago. Parece tener su óptimo en los sectores Galaico-Portugués y Galaico-Asturiano y que a nuestro territorio llegaría finícola. Hemos podido reunir tres inventarios procedentes de Vergara. También en Vizcaya ésta comunidad ha podido ser estudiada por C. Navarro (o.c.).

Tabla 12

Cymbalaria-Trachetium coeruleum Rivas-Martínez 1969 (Centrantho-Parietariae Judaiceae, Parietarietalia Judaiceae, Parietarietetea)

Altitud 1=10 m	14.	15	15
Área m cuadrados	10	15	30
Cobertura %	80	30	35
Nº de especies	10	13	9
Nº de orden	1	2	3

Características de asociación y alianza

Trachelium coeruleum	1.1	1.1	1.1
Cymbalaria muralis	3.3	2.2	3.3
Centranthus ruber	2.3	1.2	+2

Características de orden y clase

Parietaria judaica	3.4	2.2	2.3
Ceterach officinarum	1.2	1.1	.
Umbilicus rupestris	.	1.1	.

Compañeras

Asplenium trichomanes	1.1	1.1	1.1
Asplenium ruta-muraria	2.2	+	.
Polypodium cambricum	1.2	1.1	.

Además: Sedum anglicum 1.1 y Foeniculum vulgare + en 1, Geranium robertianum +, Demazaria rigida +, Jurtica dioica + y Crepis capillaris + en 2, Erigeron canadensis +, Sonchus oleraceus +, Taraxacum officinale + y Oenothera rosea + en 3.

Localidades: 1 al 3 Vergara.

Tabla 13

Cymbalaria muralis Gbrs 1966 (Centrantho-Parietariae Judaiceae, Parietarietalia Judaiceae, Parietarietetea)

Altitud 1=10 m	1	1	1	15
Nº de especies	5	8	8	6
Nº de orden	1	2	3	4

Características de asociación y unidades superiores

Cymbalaria muralis	3.4	4.4	3.4	2.2
Phyllitis scolopendrium	2.2	1.2	2.2	2.2
Parietaria judaica	.	+2	.	.
Ficus carica	.	+2	.	.

Compañeras

Asplenium trichomanes	+2	+2	2.2	2.3
Asplenium adnigrum	+2	.	+2	.
Asplenium ruta-muraria	+2	1.1	.	.
Polypodium cambricum	.	+2	+2	.
Aster squamatus	.	+2	+	.

Además: Poa annua + y Crithmum maritimum + en 3, Geranium robertianum 1.1, Hypericum androsaemum + y Sonchus oleraceus + en 4.

Localidades: 1 al 3 San Sebastián, 4 Vergara.

20. Cymbalarietum muralis Görs 1966

En los muros que se hallan bajo intensa sombra y alta humedad como son los cercanos a ciertas fuentes y los que se hallan bajo la influencia directa de las alisedas etc. se asienta esta especial comunidad donde faltan todas la especies heliófilas de las demás y entra la "lengua de ciervo" Phyllitis scolopendrium. Es una asociación relativamente común en nuestro territorio. Los inventarios 1 al 3 de la tabla, realizados por S. Rivas-Martínez, proceden de San Sebastián.

21. Com. de Brassica oleracea-Crithmum maritimum Rivas-Martínez inéd.

Esta comunidad se asienta sobre la cornisa costera, bajo la influencia directa de la maresía y por ello entren en ella especies halo-casomófitas. La presencia humana por otro lado hace que también aparezcan plantas típicas de Parietarietalia, como Parietaria judaica y Cheiranthus cheiri.

El táxon más característico de esta formación es Brassica oleracea, típica de acantilados costeros del litoral atlántico. Hemos creído oportuno presentar el siguiente inventario realizado en San Sebastián por S. Rivas-Martínez.

<u>Brassica oleracea</u>	2.3	<u>Euphorbia amygdaloides</u>	2.2
<u>Crithmum maritimum</u>	2.2	<u>Leucanthemum crassifolium</u>	1.2
<u>Parietaria judaica</u>	2.2	<u>Daucus carota</u> subsp. <u>gummifer</u>	1.2
<u>Cheiranthus cheiri</u>	2.2	<u>Festuca rubra</u> subsp. <u>pruinosa</u>	1.2

El sintáxon necesita ser estudiado con mayor detenimiento a lo largo de todas las costas atlánticas de Francia y España con objeto de conocer mejor su sinecología y sincorología.

XIV. STELLARIETEA MEDIAE R. Tx. Lohmeyer & Preising in R. Tx. 1950 em. Rivas-Martínez 1977

Clase constituida por vegetación más o menos nitrófila compuesta de terófitos efímeros que se instalan en medios donde es bien patente la nitrificación como son campos de cultivo, tierras removidas, en general aquellos biotopos donde se deja notar la influencia humana. Generalmente son desplazadas por comunidades nitrófilas vivaces o anuales de mayor talla y vida más prolongada.

Es una vegetación de distribución cosmopolita y en nuestro territorio hemos podido reconocer dos órdenes: Polygono-Chenopodietalia, de fuertes exigencias nitrófilas y Brometalia rubenti-tectori, de carácter subnitrófilo. Dentro del orden Polygono-Chenopodietalia hemos podido detectar una alianza, la Polynogo-Chenopodion polyspermi, que agrupa comunidades de malas hierbas de huertas y cultivos de verano de la región Eurosiberiana.

El orden Brometalia rubenti-tectori está representado en nuestra zona por dos alianzas: Sisymbrium officinalis, ruderal viaria de la región Eurosiberiana y Linario-Vulpion alopecuroidis sabulicola halo-nitrófila de la que hemos hallado representación en la playa de Zumaya.

22. Oxalidi latifoliae-Veronicetum persicae Br.-Bl. 1967 nom. nov. et corr. (Tabla 14)

Comunidad de malas hierbas presente en huertas con cultivos de patatas, maíz, alubias etc. de óptimo estival y que puede llegar a tener una cobertura bastante densa si la explotación no está bien cuidada.

J. Braun-Blanquet (1967 o.c.) describe la asociación Chenopodio-Oxalidetum violaceae, donde reconoce una serie de variantes, para estas mismas comunidades de malas hierbas. Asimismo R. Tüxen & Oberdorfer describen en Asturias el Convolvulus sepium-Oxalis violacea-Ges (R. Tüxen & Oberdorfer 1958:42). Oxalis violacea es un taxon que no aparece en nuestra zona, ni tampoco en Asturias (Lainz 1958:684; Díaz González 1975: 482), existiendo sin embargo Oxalis latifolia. La comunidad de Br.-Bl y la de R. Tx. & Oberdorfer manifiesta evidentes semejanzas incluso en el error de determinación que hemos señalado.

Tabla 14

Oxalis latifoliae-Veronica persicae (Br.-Bl. 1967) nom. nov. et corr.
(*Polygono-Chenopodium polyspermum*, *Polygono-Chenopodium tetralia*, *Stellaria media*)

Altitud ±10 m	16	9	5	18	1	20	20	23	20	16	19	20
Area m cuadrados	20	10	50	15	20	30	10	15	20	20	10	20
Cobertura %	80	70	60	40	40	50	40	85	70	60	75	40
Nº de especies	18	16	19	18	14	17	14	17	14	14	14	13
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Características de asociación y alianza

<i>Veronica persica</i>	2.2	2.2	2.2	.	3.3	3.3	2.2	2.2	1.2	2.2	1.1	1.1
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	+	1.1	1.1	.	.	.	1.1	1.1	1.1	+	1.1
<i>Fumaria capreolata</i>	.	1.1	.	.	2.2	1.1	.	.	.	+	.	1.2
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	.	.	.	.	.	(+)	2.2	+	2.2	+

Características de orden y clase

<i>Sonchus oleraceus</i>	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1
<i>Senecio vulgaris</i>	1.2	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	.	1.1
<i>Stellaria media</i>	4.4	4.4	4.4	3.3	.	2.2	4.4	2.2	5.5	3.3	3.3	3.3
<i>Chenopodium album</i>	1.1	+	.	2.2	+	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	1.1	5.5
<i>Capsella rubella</i>	2.2	2.2	1.1	1.1	.	.	2.2	+	1.1	2.2	2.2	.
<i>Polygonum persicaria</i>	.	1.1	+	+	.	+	1.2	.	.	+	+	1.1
<i>Anagallis arvensis</i>	1.1	1.1	1.1	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.	.	+
<i>Stichys arvensis</i>	1.1	.	.	.	.	.	+	2.2	+	.	1.2	.
<i>Cerastium glomeratum</i>	1.2	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis annua</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+2
<i>Lamium hybridum</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Arabis thaliana</i>	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.
<i>Amaranthus deflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Compañeras

<i>Poa annua</i>	1.1	1.1	1.1	+	.	1.2	2.2	+	.	.	2.2	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	+	.	2.2	2.2	1.1	1.2	2.2	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	+	.	+	.	.	+	.	1.1	.	.	+2	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	+2	.	.	.	.	.	1.2	+	2.2	.	..
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+	+	1.1	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.	1.2	.	2.3	.
<i>Polygonum aviculare</i>	.	1.1	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	+	.	1.1	.	3.3	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	2.2	.
<i>Coronopus didymus</i>	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago arabica</i>	+	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Oxalis latifolia</i>	.	2.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	..
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.

Además: *Rumex obtusifolius* 1.2, *Equisetum palustre* +, *Poa trivialis* + y *Medicago polymorpha* + en 1, *Bromus willdenowii* 1.2 en 2, *Valerianella locusta* +2, *Galium aparine* + y *Potentilla reptans* + en 3, *Brassica nigra* 1.1 y *Galium pyrenaicum* + en 4, *Cyperus longus* 1.1, *Vicia sepium* 1.1 y *Daucus carota* 1.1 en 5, *Lolium perenne* 1.1 y *Bellis perennis* + en 6, *Setaria pumila* 3.3 en 11.

Localidades: 1 San Juan (Vergara), 2 Astigarribia, 3 Arrona, 4 Zubillaga (Ofate), 5 Zumaya, 6 y 12 Alto del Calvario (Motrico), 7 San Marcial (Vergara), 8 Regil, 9 entre Urrestilla y Beasain, 10 Oia (Vergara), 11 entre Lastur y Ugarte-Berri (Iciar).

Por todo ello, proponemos el nombre Oxalidi latifoliae-Veronicetum persicae aunque el Oxalis latifolia no sea excesivamente frecuente en la comunidad, al menos en nuestro territorio.

23. Com. de Lagurus ovatus-Vulpia membranacea var. occidentalis (Tabla 15)

Se trata de una comunidad psammo-nitrófila que hemos podido inventariar en la playa de Zumaya, donde las arenas han sido removidas a causa de la acción humana y como consecuencia ha venido a instalarse esta comunidad de terófitos incluíble en la alianza Linario viscosae-Vulpion alopecuroidis.

La tabla 15 muestra seis inventarios procedentes todos ellos de la playa de Zumaya y se puede observar que la comunidad es pobre en especies y la presencia de Vulpia membranacea var. occidentalis y Lagurus ovatus sirvan para caracterizarla. Es posible que se trate de un fragmento de alguna asociación que se halle extendida por todo el litoral cantábrico y que aún esté por estudiar.

24. Sisymbrio officinalis-Hordeetum murini Br.-Bl. 1967 (Tabla 16)

Esta asociación fue descrita para el País Vasco y su distribución geográfica corresponde prácticamente a todo el área Cantabro-Atlántica como el autor había supuesto. Ha sido detectada en Asturias (Díaz González 1975:484) y en Vizcaya (C. Navarro tesis doctoral).

Es una comunidad donde abundan los terófitos de mediana talla, entre ellos algunas especies del género Bromus. Se instala en bordes de caminos y lugares donde la influencia antropozoogena es notoria. No resiste un intenso pisoteo, por lo que en un borde de camino se situaría al abrigo de tal eventualidad pues en caso contrario sería desplazada por comunidades de Plantagineta o Polygono-Portulaca annuae. Su carácter nitrófilo o subnitrófilo hace que dinámicamente esta vegetación sea sustituida por comunidades nitrófilas vivaces ricas en hemicriptófitos de la clase Artemisietea vulgaris, fenómeno común a toda la región Eurosiberiana.

En nuestro territorio esta asociación es frecuente formando cespadales densos donde dominan generalmente Hordeum murinum, Sisymbrium officinale y Bromus sp. pl. en zonas urbanas o semiurbanas. Es fácilmente reconocible por su fenología ya que es una de las primeras comunidades que se agostan a mediados de verano, mientras que todas las de alrededor continúan verdes.

Tabla 15

Com. de Lagurus ovatus-Vulpia membranacea var. occidentalis (Linario-Vulpion alopecuroidis, Bromenalia rubenti-tectori, Brobetalia rubenti-tectori, Stellarietea mediae)

Area m cuadrados	1/2	1	1	2	1	2
Nº de especies	6	6	6	7	6	7
Nº de orden	1	2	3	4	5	6

Características de alianza
y unidades superiores

Vulpia membranacea var.occid.	4.4	4.4	4.4	3.3	4.4	
Lagurus ovatus	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	1.1
Sonchus oleraceus	+	1.2	2.2	.	.	+
Bromus rigidus	.	1.2	.	.	.	+
Leontodon taraxacoides	.	.	.	.	1.1	1.1
Crepis capillaris	.	.	.	1.1	.	.

Compañeras

<u>Desmazeria marina</u>	2.2	+2	1.2	2.2	1.1	2.2
<u>Medicago lupulina</u>	1.1	.	+	+	+2	.
<u>Carex arenaria</u>	1.1	.	.	1.1	.	.

Además: Leontodon hispidus 1.2 en 2, Meillotus officinalis 1.1 en 4, Linum strictum 2.2 en 5, Eryngium campestre + en 6.

Localidades: 1 al 3 Zumaya.

Tabla 16

Sisymbrium officinalis-*Hordeetum murini* Br.-Bl. 1967 (*Sisymbrium officinalis*,
Sisymbrium, *Brometalia rubentia*-*sectori*, *Stellarietea mediae*)

Altitud l=10 m	15	15	14	20	23	63	15	42	40	12	91	20
Area m cuadrados	5	4	5	2	5	4	4	4	4	10	4	4
Cobertura %	95	90	90	95	98	85	90	100	90	95	80	90
Nº de especies	12	9	9	9	10	11	14	13	14	11	11	9
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Características de asociación y alianza

<i>Hordeum murinum</i>	3.3	4.4	4.4	4.4	4.4	.	1.2	1.2	2.2	4.4	2.2	4.4
<i>Sisymbrium officinale</i>	1.2	2.3	1.1	.	2.2	2.2	.	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2
<i>Bromus rigidus</i>	3.3	2.3	2.2	3.3	.	3.3	.	1.1	+2	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i>	1.2	.	1.1	.	.	3.3	3.3	3.3	3.3	.	+	.
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	.	(1.1)	.	2.3	.	3.3	.	.	1.1	+
<i>Avena barbata</i>	2.3	(+)	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.
<i>Rumex pulcher</i>	+2	.	.	.	.	1.1	.	.	2.2	.	1.1	.
<i>Bromus madritensis</i>	.	+2	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Lepidium virginicum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.

Características de orden y clase

<i>Sonchus oleraceus</i>	1.2	+	.	1.1	.	.	1.1	1.1	1.1	+	.	.
<i>Capsella rubella</i>	.	2.2	.	.	+2	.	.	+	+	1.1	1.1	.
<i>Torilis arvensis</i>	2.3	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	1.2
<i>Malva silvestris</i>	.	.	2.2	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.

Compañeras

<i>Lolium perenne</i>	1.1	.	+2	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	.	1.2
<i>Poa annua</i>	.	1.1	2.2	1.1	2.2	1.2	2.2	1.2	+	1.2	1.1	1.1
<i>Geranium dissectum</i>	1.2	.	1.1	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	1.1	.	+2	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+
<i>Trifolium dubium</i>	2.3	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	1.1	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis vesicaria haensl.</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+2	.	.	.

Además: *Coronopus didymus* +2 en 1, *Papaver rhoeas* +, *Veronica persica* + y *Gallium aparine* + en 6, *Euphorbia peplus* 2.2, *Lavatera cretica* 2.2, *Sporobolus tenacissimus* + y *Calamintha sylvatica* subsp. *ascendens* + en 7, *Verbena officinalis* + en 8, *Anagallis arvensis* 1.1 en 9, *Rumex sanguineus* 1.2, *Calystegia sepium* 1.2 y *Plantago lanceolata* + en 10, *Torilis nodosa* 2.2, *Geranium molle* 1.1 y *Veronica arvensis* + en 11, *Sherardia arvensis* + y *Agrostis capillaris* + en 12.

Localidades: 1, 2, 3 y 7 Vergara, 4 Mondragón, 5 Arechavaleta, 6 alto de Arlabán, 8 y 9 Udale (Mondragón), 10 Eibar, 11 Gazteluaitz (Aránzazu), 12 Idurixot (Vergara).

XV. ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & R, Tx, 1950 em. Lohmeyer & al.
1962

Comprende comunidades, de óptimo corológico eurosiberiano, nitrófilas, vivaces y donde dominan hemcriptófitos de hoja ancha y talla elevada. Aparecen casi siempre relacionadas con habitaciones humanas o de ganado donde el aporte de sustancias nitrogenadas es abundante y permanente. Desde el punto de vista dinámico desplazan a la vegetación anual de Stellarietea mediae, sobre todo a las comunidades incluibles en la alianza Sisymbrium officinalis, cuando la acción humana permite una evolución espontánea de la vegetación. Reconocemos para nuestra zona un solo orden Artemisietalia con una sola alianza: Arction minoris.

25. Urtico-Sambucetum ebulli Br.-Bl. (1936) 1952

sambucetosum ebulli (Tabla 17)

Se trata de una comunidad muy frecuente en el piso colino tanto del País Vasco como del resto de la cornisa cantábrica de la Península Ibérica, apareciendo también en la Región Mediterránea en vaguadas y fondos de valle donde pueda haber una compensación edáfica y casi siempre en relación con vegetación de Populetaalia albae.

Esta formación se halla presidida por grandes hemcriptófitos como Sambucus ebullus y Urtica dioica y es compañera inseparable de los caseríos y poblaciones donde se hace notar la presencia del hombre.

angelicetosum sylvestris subas. nova (Tabla 18)

Donde hay cierta acumulación de humedad hacen su aparición una serie de táxones como Angelica sylvestris y Eupatorium cannabinum que hemos considerado como diferenciales de la subasociación angelicetosum sylvestris que describimos como nueva eligiendo como holosintipo el inventario N° 4 de la Tabla 18.

El Urtico-Sambucetum ebulli ha sido detectado anteriormente en Asturias (Navarro Andrés 1974: 178, en Vizcaya (C. Navarro tesis doctoral inéd.) y en

Tabla 17

Urtico-Sambucetum ebuli Br.-Bl. (1936) 1952 sambucetosum ebuli (Arction, Artemisietea)

Altitud l=10 m	14	20	15	30	5	45	30	30	60	60	45	53
Area m cuadrados	15	10	20	20	10	15	6	5	10	5	15	15
Nº de especies	11	13	11	12	16	12	11	9	14	10	11	11
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Características de
asoc. y alianza

Urtica dioica	2.2	5.5	5.5	4.4	2.3	4.4	5.5	5.5	4.4	4.5	4.4	3.4
Sambucus ebulus	2.2	1.1	.	.	5.5	1.2	1.1	+	+2	.	+2	2.3
Geranium pyrenaicum	.	.	.	.	1.1	2.2	+	.	+	+2	1.1	.
Arctium minus	.	+	2.2	1.2	.	+	.	.	1.2	.	.	.
Lamium maculatum	.	(+)	2.2	.	.	2.3	.	+	.	1.2	.	.
Rumex obtusifolius	.	+	.	3.3	.	2.3	.	.	.	.	.	2.3

Características de
orden y clase

Calystegia sepium	1.1	1.1	.	1.2	.	.	+	.	.	.	1.2	.
Lapsana communis	.	.	+	.	+	.	+	.	.	1.1	.	1.1
Cirsium vulgare	.	.	.	.	+	.	+2	.	.	+	.	.

Compañeras

Gallium aparine	.	2.2	3.3	+	.	2.3	1.2	1.1	2.3	2.2	.	+
Dactylis glomerata	.	+	+	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.
Rubus ulmifolius	.	+	.	.	+	.	+2	.	.	1.1	.	+
Mentha suaveolens	1.2	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	1.2	.
Sinapis arvensis	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	1.1	.	+	.
Cirsium arvense	.	1.2	.	+2	.	.	.	.	+	.	.	.
Geranium robertianum	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Lactuca virosa	.	+	.	.	.	3.3	.	.	.	1.1	.	.
Sonchus oleraceus	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+2
Geranium dissectum	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2
Stachys sylvatica	.	.	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Foeniculum vulgare	.	.	.	1.1	1.2	.	.	+	.	.	.	.
Pteridium aquilinum	3.3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Rumex conglomeratus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Bromus rigidus	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.
Rumex sanguineus	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.

Además: Ranunculus acris 1.2, Holcus lanatus 1.1, Polygonum persicaria + y Fraxinus excelsior + en 1, Ranunculus repens 2.2, Geranium lucidum 1.1, Silene vulgaris 1.1 y Silene dioica 1.1 en 3, Tussilago farfara 1.2, Poa trivialis 1.1 y Stachys palustris +2 en 4, Dipsacus fullonum (+), Piptatherum miliaceum +2 y Torilis arvensis + en 5, Picris hieracioides en 6, Euphorbia amygdaloides 1.2 y Verbena officinalis + en 8, Bromus sterilis 2.2, Crepis lapsanoides 1.1, Senecio vulgaris + y Galeopsis tetralix + en 9, Rumex crispus en 10, Malva sylvestris 1.1, Marrubium vulgare 2.3, Galactites tomentosa 2.2, Verbascum lychnitis 2.2 y Rumex pulcher 1.1 en 11, Poa pratensis 1.1 y Geum urbanum + en 12.

Localidades: 1 y 3 Vergara, 2 San Marcial (Vergara), 4 Endoyatzi (Iñárr), 5 Mendaro, 6 Salinas de Leniz, 7 y 8 entre Escorialza y Salinas, 9 y 10 alto de Arlabán, 11 Udala (Mondragón), 12 Arrate (Elbar).

Tabla 18

Urtico-Sambucetum ebuli Br.-Bl. (1936) 1952 angelicetosum silvestris subas. nova (Arction, Artemisietalia, Artemisietea)

Altitud l=10 m	30	14	41	36
Area m cuadrados	20	10	10	15
Nº de especies	11	13	10	12
Nº de orden	1	2	3	4

Características de asociación y unidades sup.

Urtica dioica	2.3	3.3	4.4	3.3
Sambucus ebulus	4.4	4.5	.	3.3
Rumex obtusifolius	+	.	1.2	.
Geranium pyrenaicum	.	2.2	.	.
Dipsacus sylvestris	.	(+)	.	.
Arctium minus	.	.	3.3	.
Calystegia sepium	.	.	+	.
Lapsana communis	.	.	.	(+)

Diferenciales subas.

Eupatorium cannabinum	+	1.2	.	2.3
Angelica silvestris	+	.	1.1	1.2

Compañeras

Rubus ulmifolius	1.1	1.2	.	2.3
Dactylis glomerata	.	+	+	1.1
Gallium aparine	2.2	2.2	.	.
Ranunculus repens	.	2.2	+2	.

Además: *Mentha suaveolens* +.2, *Pteridium aquilinum* +, *Ranunculus acer* + y *Lotus corniculatus* + en 1, *Foeniculum vulgare* 1.1, *Malva sylvestris* 1.1, *Humulus lupulus* +.2 y *Sisymbrium officinale* + en 2, *Poa pratensis* + y *Sonchus asper* + en 3, *Picris hieracioides* +.2, *Centaurea nigra* +.2, *Geranium robertianum* +, *Daucus carota* + y *Cirsium palustre* (+) en 4.

Localidades: 1 entre Elosua y Azcoitia, 2 Vergara, 3 Alto de Udana, 4 Karakate (Placencia).

Guipuzcoa y Navarra (Br.-Bl. 1967:14 Tabla 8).

26. Carduo nutans-Cirsietum richterianum as. nova (Tabla 19)

En las proximidades de los rediles y bordas de ganado generalmente lanar abundantes en el piso montano del País Vasco atlántico, aparece una vegetación presidida y caracterizada por Cirsium richterianum y Carduus nutans, donde también entran especies Artemisietea como Urtica dioica y Geranium pyrenaicum.

Esta asociación se instala en las áreas fuertemente nitrificadas del piso montano y está ligada a un ecosistema pastoril. Como curiosidad señalamos que la oveja de raza "lacha" típicamente vascongada, es la que frecuenta el ambiente de la asociación.

El área de distribución de este sintaxon es probablemente montana Pirenaica occidental y Cantabro-Euskaldun. El taxon característico Cirsium richterianum tiene una área fundamentalmente pirenaica, llegando por el oeste hasta Vizcaya y Norte de Burgos (Talavera, S. & Valdés, B. 1976: 204).

Carduus nutans es una especie amplia distribución en la Región Eurosiberiana occidental. Como holosintipo de esta nueva asociación designamos al inventario Nº 2 de la tabla.

Tabla 19

Carduo nutantis-Cirsietum richteriani as. nova (Arction, Artemisietalia, Artemisietea)

Altitud l=10 m	105	110	91	98	100	100	105	154	153
Area m cuadrados	30	5	5	20	20	6	4	10	4
Nº de especies	7	7	7	6	7	7	7	8	8
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Características de asociación y unidades superiores

Urtica dioica	5.5	3.3	3.3	4.4	4.4	4.4	3.3	3.3	2.3
Cirsium richterianum	1.1	3.3	3.3	3.3	2.2	1.2	+	1.1	1.2
Geranium pyrenaicum	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	+2	2.2	3.3
Carduus nutans	.	2.2	+	.	+	+	3.3	2.2	2.2

Compañeras

Poa pratensis	1.1	+	.	2.2	1.1	+	.	.	.
Geranium robertianum	1.2	.	.	.	.	.	1.1	.	.
Achillea millefolium	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.
Cerastium glomeratum	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.
Capsella bursa-pastoris	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1
Bellis perennis	.	.	.	.	.	.	.	+	+

Además: Ranunculus repens + y Digitalis purpurea + en 1, Rumex acetosa + y Crepis vesicaria subsp. haensleri + en 3, Holcus lanatus + en 4, Verónica arvensis + en 5, Helleborus viridis subsp. occidentalis + y Arrhenatherum elatius + en 6, Geranium lucidum 1.1 en 7, Malva silvestris 1.2 y Poa annua 1.2 en 8, Trifolium repens + y Cirsium pyrenaicum (+) en 9.

Localidades: 1, 2 y 7 Urbia, 3 Gazteluaitz (Aránzazu), 4 Degurixa, 5 y 6 Oliza (Urbia), 8 Aitzgorri, 9 Arbelaitz.

"

XVI. POLYGONO-POETEA ANNUAE Rivas-Martínez 1975

Clase constituida por vegetación terofítica pionera y adaptada a intenso pisoteo, frecuente en caminos y zonas urbanas. Su distribución es cosmopolita y entre sus comunidades aparecen abundantes neófitos de origen tropical. Hemos podido reconocer e inventariar dos asociaciones pertenecientes a dos alianzas distintas: Matricario-Polygonion avicularis y Saginion procumbentis.

27. Polygono-Matricarietum matricarioidis (Sissingh 1969) R. Tx. 1972 (Tabla 20)

Es una asociación muy común en toda la Europa atlántica y por tanto también en los sectores eurosiberianos de la Península Ibérica. La característica principal es la Chamomilla suaveolens que aunque no es demasiado frecuente en nuestro territorio si aparece en algunos inventarios lo que nos permite llegar a reconocer el sintaxon.

El Polygono-Matricarietum es la comunidad normal que se halla en los caminos y lugares fuertemente pisoteados del territorio estudiado y se situa en contacto con el Lolio-Plantagnetum dentro de los territorios climáticos del Fraxino-Carpinion y Fagion.

28. Bryo-Sagnetum procumbentis Diem. Sissingh & Westhoff 1940 (Tabla 21)

Se trata asimismo de una asociación de amplia distribución en la Europa eurosiberiana, pero que ocupa biotopos algo más sombreados y frescos que la anterior. Es muy común verla colonizando los intersticios que hay entre los adoquines de los empedrados de los pórticos de las iglesias y de la viejas y estrechas callejas de los pueblos.

Anteriormente ha sido detectada por C. Navarro (o.c.) en Vizcaya, donde denunció la subasociación sagnetosum apetalae que nosotros no hemos inventariado.

Tabla 20

Polygono-Matricarietum matricarioidis (Sissingh 1969) R.Tx.1972 (Matricario-Polygonion, Polygono-Poetalia annuae, Polygono-Poetea annuae)

Altitud l=10 m	15	20	20	23	25	24	9	20	35	35	1	30
Area m cuadrados	1/2	1	1/4	2	1	3	1	1	3/2	1	1	1/2
Cobertura %	40	35	70	20	40	10	70	60	40	30	45	50
Nº de especies	4	7	5	6	5	7	5	5	5	4	6	4
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Características de asociación y unidades sup.

<i>Polygonum aviculare</i>	2.2	5.5	2.2	3.3	3.3	+2	3.4	2.2	3.3	3.3	3.3	.
<i>Poa annua</i>	1.2	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	2.3	2.2	2.2	3.2	3.2
<i>Coronopus didymus</i>	1.1	.	1.1	1.2	.	1.1	.	1.1	.	2.2	.	.
<i>Chamomilla suaveolens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2

Compañeras

<i>Plantago major</i>	+	1.1	+	+	+	.	+	+	+	1.1	+	+
<i>Erigeron canadensis</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.
<i>Lepidium virginicum</i>	.	+	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.

Además: *Erodium cicutarium* + en 5, *Geranium molle* + en 8, *Capsella rubella* 1.1 en 9, *Lolium perenne* en 12.

Localidades: 1 Vergara, 2 y 3 Mondragón, 4 y 6 Oñate, 5 Escorialza, 7 Elgoibar, 8 Anzuola, 9 Salinas de Leniz, 10 Legazpia, 11 y 12 Zumarraga.

Tabla 21

Bryo-Saginetum procumbentis Diem, Sissingh & Westhoff 1940 (Saginion procumbentis, Polygono-Poetalia, Polygono-Poetea annuae)

Altitud l=10 m	1	50	35	35	15	10	5	5	1
Area m cuadrados	2	1	2	2	1	1	2	1	3
Cobertura %	20	15	25	10	25	30	15	20	15
Nº de especies	4	5	8	5	6	5	5	6	6

Características de asociación y alianza

Sagina procumbens	2.3	1.2	3.3	1.2	2.3	1.1	1.1	+	1.2
Bryum argenteum	1.2	2.2	1.1	2.2	3.3	2.2	2.3	.	1.1

Características de orden y clase

Poa annua	2.2	4.4	+	3.3	1.1	4.4	3.3	1.1	3.3
Polygonum aviculare	.	.	+	+	+	.	.	3.3	+
Polycarpon tetraphyllum	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.

Compañeras

Plantago major	1.1	.	+	+	+	+	+	1.1	+
Bellis perennis	.	.	+	.	.	+	.	.	+
Capsella rubella	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	.	.	.	+	.	+	.	.

Además: Loliüm perenne + en 2, Herniaria glabra + y Trifolium repens + en 8.

Localidades: 1 Motrico, 2 Arrate (Eibar), 3 Ofate, 4 Escoriaza, 5 Vergara, 6 Elgoibar, 7 y 8 Mendaro, 9 Deva.

XVII. TUBERARIETEA GUTTATAE Br.-Bl 1952 em. Rivas-Martínez 1978

Vegetación pionera compuesta de pequeños torófitos efímeros que se asientan sobre suelos muy poco desarrollados y medios en general pobres. Es una clase fundamentalmente de distribución mediterránea que también alcanza la Región Eurosiberiana a través de la alianza Thero-Airion que es la que hemos visto representada en nuestro territorio.

29. Com. de Lotus angustissimus-Tuberaria guttata (Tabla 22)

En el alto Deva, cerca de la localidad de Mazmela, próxima a Salinas de Leniz y en los claros de un brezal de Daboecio-Ulicetum galli sobre suelo esquelético y sustratos predominantemente compuestos por areniscas supraurgonianas, hemos podido detectar una comunidad de Tuberarietea incluíble en la alianza Thero-Airion donde hacen acto de presencia entre otros táxones Lotus angustissimus, Trifóllium striatum, Tuberaria guttata, Logfia gallica etc.

R. Tüxen y Oberdorfer describen la comunidad Sedum elegans-Agrostis castellana-Ass. para los montes de León, Lugo y sistema Ibérico septentrional Soriano, que incluyen en la alianza Thero-Airion y que fue posteriormente reconocida para el Puerto de Ventana (Martínez, Mayor, Díaz & Navarro 1974: 62). La tabla que presentan guarda pocas analogías con la nuestra por lo que hemos decidido no equiparar ambas comunidades. También para Asturias conocemos otra tabla (Díaz González, T. 1975: 470) referente a esta alianza y más próxima a nuestra comunidad, aunque no idéntica.

La escasez de inventarlos que poseemos y el que todos ellos procedan de una sola localidad hace que no podamos asignar a ésta comunidad la categoría de asociación, sin que hayamos investigado un área geográfica más extensa.

Creemos que nuestra comunidad es más próxima a Filagini-Airetum precox Wattez, Gèhu y Foucault 1977 descrita para Normandía (Brenne) sobre suelos arenosos y gravosos en claros de landas de Calluno-Ulicetea (Wattez, Gèhu, J.M. & Foucault 1977: 192).

Tabla 22

Com. de Lotus angustissimus-Tuberaria guttata (Thero-Airion, Tuberarietalia, Tuberarietea)

Altitud l=10 m	28	28	28	28
Area m cuadrados	1	1	1	1
Cobertura %	80	85	80	70
Nº de especies	9	10	11	11
Nº de orden	1	2	3	4

Características de alianza y unidades superiores

Tuberaria guttata	4.4	4.4	2.2	3.3
Vulpia myuros	1.1	2.2	2.2	1.1
Logfia gallica	1.1	1.2	1.1	+
Ornithopus perpusillus	2.2	1.1	+	1.1
Trifolium striatum	1.2	+	4.5	.
Aira caryophylla	+	+	.	1.1
Lotus angustissimus	.	1.1	+	2.2
Trifolium campestre	.	.	.	+
Trifolium arvense	.	.	.	1.2

Compañeras

Andyala integrifolia	1.1	+	1.1	+
----------------------	-----	---	-----	---

Además: Agrostis capillaris 1.1 y Lotus corniculatus + en 1, Hypochaeris radicata 2.2, Anthemis arvensis 1.2 en 2, Gastridium ventricosum 1.1, Linum strictum 1.1, Cynosurus echinatus + y Dianthus armeria + en 3, Trifolium glomeratum 2.2 y Trifolium subterraneum 1.1 en 4.

„ Localidades: 1 al 4 Mazmeia (Escoriala)

XVIII. FESTUCO-BROWETEA Br.-Bl & R. Tx. 1943

Clase que agrupa la vegetación formada por hemicriptófitos y terófitos que constituyen comunidades pratenses sobre suelos en lo que no se produce encharcamiento ni acumulación de humedad edáfica. Es una vegetación de óptimo eurosiberiano que necesita de un elevado grado de humedad climática aunque no soporte la acumulación de ésta en el suelo. Se trata de las llamadas praderas o pastizales secos en contraposición a las comunidades de Molinio-Arrhenatheretea donde puede haber en muchos casos un encharcamiento al menos temporal.

Hemos reconocido un solo orden (Brometalia erecti) y una sola alianza (Potentillo-Brachypodium pinnati) que fue descrita precisamente para el País Vasco (Br.-Bl 1967:58) como vicariante atlántica de Bromion erecti centroeuropea.

30. Seseli cantabrici-Brachypodium pinnati Br.-Bl 1967 nom. inv. C. Navarro Inéd. (Tabla 23)

Esta asociación fue también descrita para el País Vasco (Br.-Bl 1967:59) en base a once inventarios realizados todos ellos en Guipúzcoa. Anteriormente ya Allorge hizo referencia al "pré méso-xerophil à Brachypodium pinnatum" (Allorge 1941:317) para esta misma zona, concepto identificable con esta comunidad. Asimismo la asociación ha sido detectada por C. Navarro (o.c.) en las comarcas vizcainas del Duranguesado y la Busturia.

La fisonomía de esta comunidad viene dada por la dominancia de la graminea Brachypodium pinnatum, que forma densos cespadales de mediana altura donde aparecen entremezclados algunos táxones que caracterizan a la asociación como el endemismo cantábrico Seseli cantabricum además de Campanula glomerata, Pimpinella saxifraga etc.

Desde el punto de vista dinámico el sintaxon representa el estadio de pastizal al que se llegaría en la sucesión natural fuera de la influencia humana, una vez degradado el bosque de Fraxino-Carpínion y su etapa matorral serial de Pruno-Rubión ulmifolii de modo general. Se trata de una asociación indiferente edáfica ya que la hemos visto tanto sobre sustrato calizo como sobre areniscas, lavas volcánicas etc. Seseli cantabrici-Brachypodium pi-

Tabla 23

Seseli cantabrici-Brachypodium pinnati Br.-Bl. 1967 nom. inv. C. Navarro ined.
(Potentilla-Brachypodium pinnati, Brometalia erecti, Festuco-Brometalia)

Altitud l=10 m	20	21	25	22	26	19	48	22	20	2	25
Area m cuadrados	15	10	20	8	12	20	30	30	20	30	15
Nº de especies	18	17	15	16	16	17	14	17	14	12	15
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Características de asociación y alianza

Brachypodium pinnatum	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	5.5	5.5	4.4
Seseli cantabricum	+	+	+	1.1	1.1	.	2.2	2.2	2.2	1.1	+
Pimpinella saxifraga	+	+	.	2.2	1.2	3.3	.	1.1	1.1	1.1	1.1
Teucrium pyrenaicum	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.

Características de orden y clase

Campanula glomerata	.	+	1.2	.	.	1.2	+	1.1	1.1	.	1.2
Lotus corniculatus	1.1	+	+	1.2	+	.	.	.	+	.	.
Leucanthemum vulgare	.	1.2	1.1	+	.	+	1.2	2.3	.	.	.
Briza media	.	1.1	.	.	1.1	1.1	.	2.2	.	1.1	.
Sanguisorba minor	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Linum catharticum	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	.	.

Compañeras

Daucus carota	2.2	+	1.1	2.2	+	1.1	+	2.2	1.1	1.1	2.2
Picris hieracioides	+	+	2.2	1.1	2.2	1.1	.	1.1	.	2.2	1.1
Centaurea nigra	2.3	+	1.2	2.2	.	.	.	2.2	1.1	+	1.1
Stachys officinalis	.	+	1.1	+	+	1.2	+	1.1	.	+	.
Origanum vulgare	1.2	1.2	.	1.2	2.2	2.2	.	.	.	1.2	1.2
Galium mollugo	1.2	1.1	1.1	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.
Hypochoeris radicata	+	.	.	.	.	.	1.1	.	+	1.2	.
Pulicaria dysenterica	.	.	.	.	1.1	2.2	1.2	.	+	.	.
Anthoxanthum odoratum	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Potentilla montana	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Agrimonia eupatoria	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1.1	.
Prunella vulgaris	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	+	.
Knautia dipsacifolia	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	+
Blackstonia perfoliata	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	1.1
Vicia sepium	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.
Vincetoxicum hirsutum	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Centaurea erythraea	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+
Sonchus oleraceus	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.
Centaurea debeauxii	.	.	.	.	.	2.3	2.2	.	.	.	.
Agrostis capillaris	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	.	.
Prunella grandiflora	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.

Además: Geranium columbinum 1.1, Polygala vulgaris +, Teucrium scorodonia +, Hypericum pulchrum +, Anagallis arvensis + y Gastridium ventricosum + en 1, Medicago lupulina +.2 y Galium verum + en 2, Fragaria vesca +.2, Aquilegia vulgaris + y Crucifera glabra + en 3, Cyperus longus 1.1 y Holcus lanatus +.2 en 4, Anthyllus vulneraria +, Lathyrus montanus + y Leontodon hispidus + en 5, Carex flacca + y Hypericum perforatum 1.2 en 6, Helianthemum nummularium 1.2 y Euphrasia stricta 1.2 en 8, Silene nutans 2.2, Trifolium arvense 1.2 y Adiantum integrifolia + en 11.

Localidades: 1 y 9 Alto del Calvario (Motrico), 2 Idurixo (Vergara), 3 S. Miguel (Vergara), 4 Arzelluz, 5 Regil, 6 Urrestilla, 7 Madariaga, 8 Iciar, 10 Zumaya, 11 entre Vergara y Elosua.

nati juega un papel esencial tanto en el aspecto paisajístico como en el ecológico y dinámico en los ecosistemas del País Vasco atlántico. Debido a su abundancia y vitalidad se halla presente en todos aquellos lugares no explotados agrícolamente donde no ha podido regenerar la vegetación arbustiva como sucede en los sotobosques de las áreas repobladas de coníferas (sobre todo Pinus radiata), taludes y bordes terrosos de los campos y caminos, prados de siega abandonados desde hace algún tiempo etc. Se trata en definitiva de una comunidad que se asienta en todos aquellos lugares no ocupados por vegetación arbórea, fruticosa o antropozoogena sobre suelos profundos y no degradados ni encharcados.

31. Seslerio argentei-Helictotricetum cantabrici Br.-Bl 1967 nom. inv.

(Tabla 24)

Del mismo modo que la anterior, ésta asociación ha sido descrita para el País Vasco (Br.-Bl. 1967:61) en base a seis inventarios realizados en Guipúzcoa bajo el nombre de Aveno-Seslerietum argenteae. Según se desprende de nuestra tabla es obvio que la especie dominante es el Helictotrichon cantabricum (= Avena filifolia subsp. cantabrica), siendo la Sesleria argentea menos abundante. Por esta razón y siguiendo el artículo 42 y la recomendación IOC del Código de Nomenclatura Fitosociológica proponemos la inversión en el orden de los táxones que componen el nombre de la comunidad (nomen Inversum).

El Seslerio-Helictotricetum cantabrici es una asociación eminentemente basífila que puebla taludes, generalmente muy pendientes, y más o menos rocosos cubiertos por un suelo más bien poco profundo. El sustrato es siempre calcáreo y se la encuentra frecuentemente en los terraplenes de bordes de carreteras cuando éstas atraviesan comarcas calizas, llegando esta vegetación a ser incluso semicasomófila o pobladora de grietas anchas.

Es frecuente hallar estos pastizales en relación con los encinares costeros e interiores pertenecientes a la asociación Lauro-Quercetum ilicis y de una manera más general con el paisaje ligado al Polysticho-Fraxinetum excelsioris. Como consecuencia podemos deducir que esta formación está eminentemente ligada al piso colino aunque es posible hallarla en algunos puntos del piso montano.

Tabla 24

Sesleria argentea-*Helictotrichum centabrici* Br.-81, 1967 nom. inv. (Potentillo-*Brachypodium pinnati*, *Brometalia erecti*, *Festuco-Brometea*)

Altitud (m) 10 m	5	17	18	22	20	2	1	1	5	5	30	30	30	30	58	60	33	15	22	70
Área m cuadrados	15	20	25	25	20	30	20	20	20	15	15	30	20	25	30	10	20	10	20	30
Nº de especies	17	17	15	17	16	17	16	15	17	19	17	17	21	17	18	16	20	16	15	16
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Características de asociación y afluencia

<i>Helictotrichum centabricum</i>	4,4	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	4,4	4,4	4,4	4,4	5,5	4,4	5,5	5,5	5,5	4,4	4,4	4,4	4,4	5,5
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1,2	2,2	1,1	2,2	2,2	.	2,2	2,3	3,3	3,3	1,1	.	.	+	+2	+	+2	2,3	1,2	2,2
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	+	+	+	1,1	+2	+	1,2	.	.	+	.	.	+	.	1,2	.	.	1,2	.	.
<i>Sesleria argentea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1	3,3	2,2	.	.	1,1	.	.	.	.
<i>Oenanthus mosspesulanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Características de orden y clase

<i>Lotus corniculatus</i>	2,2	2,2	1,1	+	+	+	+	2,2	+	.	1,1	2,3	1,2	1,1	2,2	.	.	1,1	1,1	+
<i>Sanguisorba minor</i>	.	+	+	1,1	+	+	+2	2,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	.	+	+	.	.	.	.
<i>Briza media</i>	1,1	+2	.	1,2	1,1	2,2	1,2	.	2,2	2,2	1,2	1,2	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	+	+2	.	1,1	1,1	.	.	+	2,2	+2	1,1	+2	.	.	+	.	1,2
<i>Leucanthemum vulgare</i>	2,2	1,1	(+)	.	.	.	.	.	.	1,1	.	.	.	+	1,1	.	.	+2	.	.
<i>Linum catharticum</i>	+	.	.	+	1,1	1,2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Thymus praecox</i>	.	1,2	1,2	.	.	.	.	.	.	1,2	1,1	.	.	.	1,1	.	.	.	.	.
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	.	.	.	.	.	1,1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1,1	.	.	.
<i>Hellianthemum nummularium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2,2	+	1,1	.	.	.
<i>Linum viscosum</i>	.	.	.	.	.	.	1,1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Globularia nudicaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1	2,3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ononis repens</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras

<i>Galium mollugo</i>	+	1,2	1,1	+	1,1	1,1	+	.	+	+	.	+	1,2	1,2	1,1	.	+	1,2	1,1	1,2
<i>Origanum vulgare</i>	+	.	.	1,1	+	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	.	+	1,1	1,1	.	.	1,2	1,1	.	+
<i>Centaurea nigra</i>	.	+2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	+	.	+2	.	.	1,2	.	+	.	2,2	1,2	+2	+2
<i>Picris hieracifolia</i>	1,1	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	3,3	.	.	.	1,1	+	+	+
<i>Cirsium filipendulum</i>	1,1	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1,1	+	+	+
<i>Blackstonia perfoliata</i>	2,2	1,1	.	+	.	.	.	.	.	1,1	.	.	.	.	1,1	1,1	1,1	1,2	.	1,1
<i>Daucus carota</i>	.	+	1,1	.	+	.	+	+	1,1	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Polygala vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Anthrillia vulneraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3,3	3,3	2,3	.	+	.	1,3	.	(1,1)	.
<i>Festuca rubra</i>	1,2	.	.	.	.	.	.	.	1,2	.	.	.	.	.	+	+2	+	.	.	.
<i>Lathyrus montanus</i>	.	1,1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1	.
<i>Vincetoxicum hirsutifolium</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1,2	.	.
<i>Carlina vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1,2	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Senecio jacobaeae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	+	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1	+	.	+	1,1	.	.	.	.	.
<i>Potentilla montana</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Sedum sediforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1	.	.	1,1	.	1,1	.	.	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1	1,2	+2	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2,2	.	.	.	.	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum pulchrum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	.	.	1,1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scilla verna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Helichrysum piccoloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Linum bianae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2,2	1,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Erythronium decumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1	.	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Silene nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Helichrysum stoechas</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1,1	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Además: *Centranthus ruber* 1,2 en 1, *Cystostegia sepium* +2, *Rubia peregrina* + y *Trifolium dubium* + en 8, *Thymus pulegioides* 1,2 y *Geranium sanguineum* 1,1 en 9, *Panthonia decumbens* +2, *Cichium vulgare* + y *Briza maxima* + en 10, *Linaria propinqua* + en 11, *Hieracium lawsonii* 2,2 y *Veronica chamaedrya* + en 12, *Prunella vulgaris* + en 13, *Centranthus lecoquii* 1,1 y *Euphorbia dulcis* + en 14, *Malva ciliata* 2,2 y *Actinos alpinus* 2,2 en 16, *Hypericum pulchrum* +, *Holcus lanatus* + y *Crepis taraxacifolia* + en 17, *Pulicaria dysenterica* +2 en 18, *Hypochaeris radicata* 1,1, *Eupatorium cannabinum* + y *Kneutia dipsacifolia* + en 20.

Localidades: 1 Astigarrilla, 2 y 3 entre Iclar y Lastur, 4 y 5 entre Iclar y Zumaya, 6 Olkina, 7 y 8 Zumaya, 9 Castón, 10 entre Castón y Aspillita, 11 y 12 carretera de Arzo (Orreaga), 13 y 14 Arzo (Orreaga), 15 carretera a Aránzazu, 16 Aránzazu, 17 Udalet (Mondragón), 18 entre Vergara y Osintxu, 19 carretera a Arrate (Elbarte), 20 Gorla (Vergara).

32. Carici ornithopodae-Teucrietum pyrenaicae as. nova (Tabla 25)

Esta asociación coloniza los roquedos calcáreos del piso montano del territorio estudiado, siendo especialmente frecuente en el macizo de Aitzgorri y en las calizas de Degurixa, Gurutzeberri etc., por encima de los 700 msn. Se asienta como pionera entre las rocas calcáreas sobre un suelo bruto (protorendzina), se trata por tanto de una comunidad de comófitos en la que hacen su aparición numerosos táxones de Potentillo-Brachypodium pinnati por lo que la hemos incluido dentro de esta alianza. Desde el punto de vista dinámico, cuando el suelo se hace más profundo, esta comunidad evoluciona hacia una vegetación pascícola incluíble en la alianza Nardo-Gallion saxatile, dentro del sigmetum o sinasociación correspondiente a los hayedos de Scillo-Fagion.

Como puede observarse en la tabla 25, son comunes en esta asociación táxones como Acinos alpinus, Teucrium pyrenaicum, Carex ornithopoda, Arenaria grandiflora subsp. incrassata etc. Elegimos como holosintipo de este nuevo sintaxon el inventario Nº 5 de la tabla.

Tabla 25

Carici ornithopodae-Teucrietum pyrenaicae as. nova (Potentillo-Brachypodium pinnatif, Brometalia erecti, Festuco-Brometea)

Altitud l=10 m	70	110	110	125	128	130	110	140	135	135	135
Area m cuadrados	5	6	10	8	5	10	5	6	5	8	15
Cobertura %	50	45	50	40	60	50	40	60	55	35	40
Nº de especies	18	16	15	15	15	14	14	15	14	15	15
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Características de asociación y alianza

Teucrium pyrenaicum	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2
Acinos alpinus	2.2	1.1	2.2	+2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Brachypodium pinn.	3.3	.	1.1	.	1.1	.	2.2	.	1.1	.	+
Arenaria grand.incr.	1.1	.	1.1	.	+	+	+	.	.	1.2	.
Carex ornithopoda	.	2.2	1.1	.	1.2	.	.	2.2	+2	.	.
Pimpinella silfolia	.	.	.	1.1	1.1	.	.	1.1	.	.	.
Helianthemum canum	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.

Características de orden y clase

Thymus praecox	1.1	2.2	3.3	1.2	3.3	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	4.4
Hieracium pilosella	.	1.2	1.2	1.2	.	2.3	.	+	.	+2	+
Helianth.nummularium	+	1.1	.	.	.	.	1.1	(+)	.	+2	+
Galium mollugo	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1.1
Linum catharticum	+	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	1.1
Ranunculus bulbosus	.	1.1	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.
Plantago media	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Seseli montanum	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.
Sesleria argentea	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras

Bellis perennis	1.1	.	.	.	+	1.1	+	+	+	.	+
Festuca rubra	4.4	.	.	.	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	.	.
Trifolium dubium	.	1.1	2.2	.	+2	1.1	.	1.2	1.1	.	.
Erinus alpinus	.	1.1	1.1	1.1	.	.	+	.	+	1.1	.
Linaria propinqua	+	.	+	.	.	1.1	.	.	+2	1.1	.
Potentilla montana	.	2.2	1.2	.	2.2	.	2.2	.	.	1.2	.
Leontodon taraxacoides	.	.	1.1	.	+	+	.	1.1	.	.	.
Campanula rotundifolia	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	2.2	.
Festuca ovina	.	.	.	3.3	.	3.3	.	.	.	.	2.2
Euphrasia salisburg.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.2	+
Alsine tenuifolia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cerastium arvense	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.
Rumex acutatus	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.
Sedum album	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.
Potentilla fabernaem.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.2	.	.
Phyteuma orbiculare	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2

Además: Koeleria vallesiana 3.3, Iberis pruitii subsp. lenoreana +, Plantago lanceolata + y Vincetoxicum hirsutinaria 1.1 en 1, Agrostis schleicheri 2.2, Hornungia petraea + y Taraxacum officinale + en 2, Helianthemum nummularium subsp. tomentosum + en 4, Veronica arvensis + en 6, Hypochaeris radicata 1.1 en 7, Poa alpina 2.2 y Galium saxatile 1.1 en 8, Erysimum dubium 1.2 y Oreochloa confusa 1.1 en 10, Briza media 1.1, Erigeron alpinus + y Polygonum viviparum + en 11.

Localidades: 1 Udaltitz, 3 al 7 y 10 Urbia, 8 Aitzgorri, 9 y 11 Katabera.

XIX. MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937

Comprende comunidades de pastizales y praderas densas constituidas fundamentalmente por hemicriptófitos que se asientan sobre suelos profundos y más o menos húmedos, siempre en relación con bosques de Querco-Fagetea.

Este tipo de vegetación pratense y vivaz, es susceptible de ser explotado por el hombre, en muchas ocasiones, como alimento del ganado por lo que ocupa hoy día grandes extensiones sobre todo en la Región Eurosiberiana.

Por tratarse de formaciones muy exigentes en humedad, su óptimo se encuentra en aquellas áreas geográficas donde haya una elevada precipitación, como sucede en esta región, dentro de la cual se halla el País Vasco atlántico, como hemos dicho. La vegetación de Molinio-Arrhenatheretea tiene un evidente protagonismo dentro de la estructura ecológica y paisajística de nuestro territorio.

De los órdenes que constituyen esta clase tres de ellos están representados en la región.

a) Orden Arrhenatheretalia Pawłowski 1928.

Comprende los prados de siega, ligados a una economía fundamentalmente basada en el ganado vacuno y que a su vez se puede dividir en dos alianzas: Arrhenatherion, de prados que se siegan y abonan sucesivas veces pero que no soportan el pisoteo del ganado, es decir que las reses no pastan directamente en ellos y Cynosurion cristati, donde las praderas sí sufren pastoreo directo de las vacas aunque solo durante ciertos periodos del año. Fuera de ellos el ganado es retirado para dejar crecer la hierba que luego se ha de segar y henificar. Esta última modalidad de manejo es la más frecuente.

Dentro de la alianza Arrhenatherion fue creada la asociación Malvo-Arrhenatheretum para la España atlántica (R. Tx. & Oberdorfer 1958:119) que hace algunas décadas era aun muy frecuente. Actualmente, la generalización de la práctica de hacer pastar directamente al ganado sobre el prado ha hecho que las especies características de Malvo-Arrhenatheretum y Arrhenatherion, no pudiendo soportar la acción mecánica del pisoteo y el continuo pastoreo de las reses, hayan tenido que replegarse a los linderos y bordes de las praderas, desapareciendo, casi por completo, estas formaciones del País Vasco.

b) Molinietalia coeruleae W. Koch 1926

Incluye la vegetación de las praderas juncuales higrófilas que soportan un encharcamiento prolongado, lo que da origen a una gleyzación del suelo. Suelen presentarse estas comunidades, relacionadas con bosques de alisos (Alnus glutinosa) incluibles en la asociación Hyperico androsaemi-Alnetum.

c) Plantaginetalia majoris R. Tx. & Preising in R. Tx. 1950

La vegetación vivaz que se asienta en caminos y senderos, adaptada a la acción del pisoteo se incluye dentro de este orden. Dentro de sus comunidades son frecuentes los biotipos hemicriptofíticos rosulados como Plantago major y Bellis perennis. A su vez el orden Plantaginetalia se puede subdividir en dos alianzas: Lolio-Plantaginion, que no soporta el encharcamiento y Agropyro-Rumicion crispi más húmeda que la anterior.

33. Lino-Cynosuretum R. Tx. & Oberdorfer 1958 (Tabla 26)

Es la asociación que comprende casi todos los prados de siega y pastoreo directo que hay en Gulpúzcoa y prácticamente en todo el ámbito Ibérico de la subprovincia Cántabro-Atlántica dentro de la Provincia Atlántica (Rivas-Martínez 1979:9). Ocupa extensiones importantes en el área estudiada y siempre en relación con vegetación de Polysticho-Fraxinetum excelsioris, caracterizando notablemente al piso colino gulpuzcoano.

Esta comunidad fue descrita por R. Tüxen & Oberdorfer (1958:106), en base a una tabla cuyos inventarios procedían principalmente de Asturias, frente al Lolio-Cynosuretum de Europa Central. Posteriormente J. Braun-Blanquet en su trabajo sobre el País Vasco describe una alianza a la que llama Brachypodio-Centaureion nemoralis y dentro de ella una asociación que denomina Gaudinio-Festucetum pratensis (Br.-Bl. 1967:52,53).

Esta comunidad, a nuestro juicio coincide con la descrita por R. Tüxen & Oberdorfer en 1958 por lo que la prioridad nomenclatural corresponde a esta última.

Tabla 26

Lino-Cynosuretum cristall R.Tx. & Oberdorfer 1958 (Cynosurion, Arrhenatheretalia, Molinio-Arrhenatheretea)

Altitud 1=10 m	30	10	25	25	60	50	22	20	20	22	20	26	38	36	80	20	14	30	12	22	25	25
Area m cuadrados	25	10	15	20	10	15	10	20	20	12	15	20	25	30	15	30	15	8	25	20	4	50
Nº de especies	22	21	25	21	18	17	22	19	21	18	22	23	25	22	19	22	16	22	19	18	19	19
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Diferenciales frente al
Lino-Cynosuretum

Gaudinia fragilis	1,1	2,2	2,2	1,1	2,2	+2	1,2	2,3	1,2	1,1	1,1	2,2	1,1	1,1	.	.	.	3,3	1,1	+	.	1,1
Linum bienne	1,1	2,2	1,1	2,2	.	2,2	1,2	.	2,2	2,2	2,2	.	.	1,1	+	1,1	3,3	2,2	.	1,2	+	.

Características de
la alianza

Trifolium repens	1,1	2,2	2,2	1,2	3,3	.	1,1	1,2	3,3	3,3	2,2	3,3	2,2	2,2	1,1	3,3	+	+2	1,1	2,2	2,2	1,1
Lolium perenne	2,2	1,1	2,2	2,2	3,3	1,1	2,2	1,1	1,1	1,1	2,2	2,2	3,3	3,3	2,2	1,1	.	2,2	3,3	1,1	3,3	3,3
Cynosurus cristatus	3,3	+2	2,3	1,2	3,3	1,2	2,3	1,1	+	2,2	.	2,3	1,2	3,3	2,2	4,4	2,2	2,2	.	.	+	+

Características del
orden

Trifolium dubium	2,2	1,2	2,2	2,2	1,1	1,1	.	2,2	+	1,1	1,2	+	1,1	1,1	2,2	1,1	2,2	2,2	.	1,1	+	.
Dactylis glomerata	1,1	1,1	+	.	+	2,2	.	.	+	+	1,1	2,2	1,1	.	1,1	3,3	2,2	2,3	2,2	2,2	.	2,2
Prunella vulgaris	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Lathyrus pratensis	+	.	.	+2	.	2,2	.	.	1,1	2,2	.	.	1,2	.	.	.	.	.	1,1	.	.	.
Bellis perennis	+	.	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Daucus carota	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1,1
Trisetum flavescens	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2,2	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	2,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Características de
la clase

Holcus lanatus	1,1	1,2	3,3	4,4	4,4	2,2	4,4	4,4	3,3	3,3	3,3	4,4	4,4	3,3	3,3	2,2	2,2	3,3	4,4	3,3	1,2	1,1
Trifolium pratense	2,3	2,2	3,3	3,3	2,2	2,2	2,2	3,3	+	1,2	1,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	3,3	3,3	3,3	2,2	2,2	1,1
Plantago lanceolata	1,2	1,1	2,2	2,2	+	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	3,3	2,2	3,3	3,3	1,1	2,3	2,2	1,1
Taraxacum officinale	2,2	2,2	+2	1,1	3,3	.	1,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	+	.	1,1	.	.	2,3	.	1,1	3,3	1,1
Poa pratensis	1,1	.	1,1	+	2,2	1,1	+	+	+2	.	+	1,1	1,1	+	1,1	.	.	2,2	2,2	2,2	2,2	.
Ranunculus acris	.	1,1	2,2	1,1	1,1	.	+	.	1,1	.	1,1	1,1	1,1	1,1	.	2,2	.	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3
Festuca pratensis	.	3,3	.	.	.	4,4	1,1	+	.	+	2,2	.	1,2	2,2	1,1	.	.	1,2	4,4	4,4	.	.
Mentha suaveolens	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	1,1	.	.	.	.	.	1,2	.	.	.
Achillea millefolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ranunculus repens	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras

Anthoxanthum odoratum	2,2	1,1	2,2	2,2	+	2,2	2,2	3,3	2,2	2,2	1,1	+	2,2	1,1	2,2	2,2	2,3	1,1	1,1	.	.	.
Lotus corniculatus	1,2	+	1,2	1,2	.	+	+	2,3	+	+	+	+	1,2	1,1	+	+2	1,1	.	.	.	.	+
Hypochaeris radicata	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	1,1	1,1	2,2	.	.	1,1
Bromus hordeaceus	+	+	+	+	.	.	1,1	+	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,2	+	.	1,1
Agrostis capillaris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	2,2	2,3	1,2	+2	1,1	.	.	.	.
Rhinanthus angustifolius	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1,1	2,2	2,2	1,1	.	.	+	.
Geranium dissectum	1,1	+	+2	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium font. trivial.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1	.	.	+	.
Leucanthemum vulgare	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	1,1	.	.	.	.	.	.	.	1,1
Centaurea debeauxii	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1,1	.	1,1	.	.	.	.	.	.	.	1,1
Lolium multiflorum	.	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3,3	3,3	.	.
Medicago sativa	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1,2	.	.	.
Picris hieracioides	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1	+	.	.	.
Brachypodium pinnatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2,2	.	.	.	.	.	1,1	1,2	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1
Vicia sepium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Equisetum arvense	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	+	.	.	.	.	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis capillaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+

Además: Rumex sanguineus + y Carex dewilliana + en 1, Erigeron canadensis + y Vicia hirsuta + en 3, Medicago polymorpha 1,1 en 4, Senecio Jacobaea + y Verbena officinalis + en 7, Briza media +, Luzula campestris + y Galium verum + en 11, Vicia angustifolia + en 13, Vulpia myuros + en 14, Cirsium arvense + en 15, Vicia sativa 2,2 en 16, Pimpinella saxifraga + y Euphrasia stricta + en 17, Crepis vesicaria subsp. haensleri + en 19, Calystegia sepium 1,1, Pulicaria dysenterica + y Potentilla reptans + en 20, Medicago lupulina 1,1, Silene vulgaris + y Trifolium incarnatum + en 21.

Localidades: 1 Goroneta (Arechavaleta), 2 Cestona, Mondragón, Arechavaleta, 5 y 6 de Aránzazu a Oñate, 7 Oñate, 8 y 9 Vergara, 10 S.Merciai (Vergara), 11 de Vergara a Gorla, 12 de Oñate a Udana, 13 de Legazpia a Zumarraga, 14 Puerto de Descarga, 15 Aránzazu, 16 Angulozar (Vergara), 17 Azpeitia, 18 y 21 Arzo (Oñate), 19 Meagas, 20 Iciar, 21 y 22 entre Brincota y Legazpia.

Lino-Cynosuretum podemos hallar numerosas especies de alto valor nutritivo para el ganado como Trifolium repens, Trifolium pratense, Lolium perenne, Cynosurus cristatus, Poa pratensis etc. que confieren a esta comunidad un indudable interés económico. Como táxones que sirven de diferenciales de la asociación frente al Lolio-Cynosuretum, de dispersión centroeuropea, tenemos Linum bienne y Gaultheria fragilis, de óptimo meridional que caracterizan Lino-Cynosuretum como Cántabro-Atlántico y mediterráneo de vaguadas y fondos de valle.

El sintaxon que comentamos ha sido repetidas veces detectado en diversas áreas del norte de España como en el Puerto de Ventana (Martínez & Mayor 1974:82) Sierra del Aramo (Navarro-Andrés 1974:146) el litoral asturiano (Díaz González 1975:428), Cantabria (Loriente 1975) y Vizcaya (C. Navarro tesis doctoral inéd.).

Tan solo quisiéramos subrayar, por último, la importancia económica de estos prados y el que se trata de una formación natural o seminatural en perfecto equilibrio con las condiciones del medio. Esto implica que suponga una perfecta conservación del suelo o un mínimo grado de erosión del mismo. Por estas razones estimamos altamente recomendable, desde el punto de vista de la conservación y ordenación racional del paisaje, el mantenimiento y fomento de la ganadería que hace posible la conservación y proliferación de tales praderas (zelaiak) en buen estado.

34. Com. de Juncus conglomeratus-Juncus effusus (Tabla 27)

Dentro del orden Molinietalia, es reconocible en nuestro territorio la alianza Juncion acutiflori a través de esta comunidad. Los cuatro inventarios que hemos podido reunir denotan un elevado grado de nitrificación por la presencia de cierto número de especies propias de Agropyro-Rumicion. Por presentar la tabla un alto nivel de heterogeneidad no nos hemos decidido a asignar el rango de asociación a esta comunidad, prefiriendo dejarla como com. de Juncus conglomeratus-Juncus effusus.

Tabla 27

Com. de *Juncus conglomeratus*-*Juncus effusus* (*Juncus* acutiflori, *Molinia* laevis, *Molinia*-*Arrhenatheretea*)

Altitud 1=10 m	14	1	22	1
Area m cuadrados	40	10	20	20
Nº de especies	27	19	21	19
Nº de orden	1	2	3	4

Características de alianza y orden

<i>Juncus effusus</i>	3.3	1.2	2.2	2.2
<i>Juncus conglomeratus</i>	2.2	2.3	2.2	+2
<i>Lotus uliginosus</i>	2.2	.	+	1.1
<i>Angelica silvestris</i>	.	3.3	2.2	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	3.3	.	+

Características de clase

<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	.	1.1
<i>Juncus inflexus</i>	2.2	.	2.3	4.4
<i>Holcus lanatus</i>	1.2	.	2.2	.
<i>Ranunculus acris</i>	2.2	.	1.1	.
<i>Trifolium repens</i>	2.2	.	.	3.3
<i>Mentha suaveolens</i>	.	2.2	2.2	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	2.2	1.1	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	1.1	.	1.1
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	.	1.1

Compañeras

<i>Epilobium hirsutum</i>	+	2.2	1.1	1.1
<i>Juncus articulatus</i>	2.3	.	+	3.3
<i>Scirpus savi</i>	1.2	.	.	+
<i>Cirsium palustre</i>	(+)	.	.	(+)
<i>Carex vulpina</i>	.	1.1	.	1.1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	+	1.1	.

Además *Trifolium dubium* +, *Plantago major* +, *Prunella vulgaris* +, *Bellis perennis* +, *Centaurea erythraea* 1.2, *Ainus glutinosa* 1.1, *Pulicaria dysenterica* +.2, *Samolus valerandi* +.2, *Sagina procumbens* +.2, *Agrostis capillaris* +.2, *Carex pendula* +, *Salix atrocinerea* +, *Lobelia urens* +, *Juncus obtusiflorus* + y *Hypericum tetrapetrum* + en 1, *Poa pratensis* 2.2, *Calystegia sepium* 2.2, *Cerastium fontanum* subsp. *triviale* +, *Phragmites australis* 1.1, *Foeniculum vulgare* +, *Picris hieracioides* + y *Eupatorium cannabinum* + en 2, *Poa feratiana* 2.2, *Equisetum telmateia* 4.5, *Lythrum salicaria* 1.2, *Scrophularia auriculata* 1.1, *Rumex conglomeratus* 1.1, *Stellaria alsine* +.2, *Rumex obtusifolius* +, *Geranium dissectum* + y *Gallium aparine* + en 3, *Lythrum hyssopifolium* 2.2, *Cyperus eragrostis* 1.2, *Lolium multiflorum* 1.2, *Equisetum palustre* 1.1 y *Juncus bufonius* 1.1 en 4.

Localidades: 1 Aratz-Erreka (Urrestilla), 2 Orlo, 3 Entre Guetaria y Meagás, 4 Saturrarán.

En toda la España atlántica, así como en numerosos lugares especialmente húmedos de la Región Mediterránea occidental es común la asociación Sene-
cio-Juncetum acutiflori Br.-Bl & R. Tx. 1952 como sucede en Galicia (Bellot 1966:135), Asturias (Navarro Andrés 1974:154) y Vizcaya (C. Navarro Tesis doctoral inéd.).

Nosotros no hemos podido hallarla, aunque no se descarte la posibilidad de su existencia en Guipúzcoa. De todas maneras es necesario llevar a cabo ulteriores investigaciones para aclarar esta cuestión.

35. Oenanthetum crocatae Br.-Bl, Berset & Pinto da Silva 1959

En estrecha relación con una aliseda de Hyperico androsaemi-Alnetum, sobre un suelo permanentemente encharcado en las proximidades del pueblo de Orio, al borde de la ría del Oria hemos hallado una formación cerrada y dominada por Oenanthe crocata. Las aguas que encharcan el suelo son aun dulces, no advirtiéndose ninguna mezcla con agua salada del mar. En este lugar y con área de 10 m² realizamos el siguiente inventario:

<i>Oenanthe crocata</i>	5.5.	<i>Humulus lupulus</i>	2.2
<i>Festuca arundinacea</i>	1.1	<i>Calystegia sepium</i>	+
<i>Mentha suaveolens</i>	3.3.	<i>Rubus ulmifolius</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	1.1	<i>Epilobium hirsutum</i>	+
<i>Angelica silvestris</i>	1.1	<i>Vicia sativa</i>	+
<i>Holcus lanatus</i>	+	<i>Poa trivialis</i>	+
<i>Scrophularia auriculata</i>	+		

Como se puede apreciar en este único inventario, la comunidad viene fundamentalmente presidida y dominada por la gran umbelífera *Oenanthe crocata*, de dispersión occidental, tanto mediterránea como eurosiberiana, que es además la especie característica en nuestro territorio, esta asociación se presenta ligada a la vegetación riparia de Aino-Ulmion.

36. Lolli-Plantaginetum majoris (Link 1921) Berger 1930 (Tabla 28)

Comunidad vivaz compuesta en gran parte por hemicriptófitos que se asientan en caminos, senderos y otros lugares sometidos a intenso pisoteo. Es sumamente frecuente en la Región Eurosiberiana y dentro de la Región Mediterránea aparece en los fondos de valle y vaguadas donde hay una compensación edáfica de la sequedad estival reinante. Los táxones característicos son Lolium perenne y Plantago major, que por sus biotipos y mecanismos de dispersión están perfectamente adaptados a estas condiciones ecológicas. Sustituye a las comunidades anuales de Polygono-Poetea annuae, fundamentalmente al Polygono-Matricarietum matricarioidis con la que está en contacto.

Esta asociación ha sido repetidas veces detectada en la España atlántica por diversos autores. Así en Asturias (R. Tx. & Oberdorfer 1958:70), Sierra del Aramo (Asturias) (Navarro Andrés 1974:172), Litoral asturiano (Díaz González 1975:488) y Vizcaya (C. Navarro tesis doctoral inéd.). En su trabajo sobre el País Vasco J. Braun-Blanquet describe una asociación que denomina Plantagini-Sporobolietum (Tabla 9). Nosotros no hemos reconocido la existencia de tal sintaxon por considerar que sus inventarios son heterogéneos y pertenecen a fragmentos de comunidades diferentes.

Tabla 28

Lolio-Plantaginietum majoris (Link 1921) Berger 1930 (Lolio-Plantaginion,
Plantaginietalia majoris, Molinio-Arrhenatheretea)

Altitud l=10 m	35	25	53	20	25	15	20	27	19	70	18	25
Area m cuadrados	10	3	5	2	5	8	5	4	5	5	4	5
Cobertura %	80	45	70	65	80	75	90	85	85	75	80	90
Nº de especies	9	9	9	8	9	9	9	10	8	9	8	8
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Características de asociación, alianza y orden

Lolium perenne	4.4	2.2	4.4	2.2	2.2	4.4	4.4	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3
Plantago major	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2	3.3
Ranunculus repens	1.1	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.

Características de clase

Trifolium repens	2.3	+2	3.3	1.2	1.2	3.3	2.3	3.3	3.3	2.3	3.3	+
Taraxacum officinale	+	+	1.1	1.1	+	+	.	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2
Bellis perennis	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	.	2.2	.	.	1.1	.	1.1
Plantago lanceolata	+	.	.	1.1	+	1.2	+	.	+	3.3	.	1.1
Poa pratensis	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+
Potentilla reptans	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Ranunculus acris	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Cynosurus cristatus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trifolium dubium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Mentha suaveolens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Compañeras

Poa annua	.	2.2	1.2	.	2.2	1.1	3.3	2.2	1.1	1.2	3.3	.
Verbena officinalis	.	.	.	.	+	.	.	1.1	+	.	+	.
Capsella rubella	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis capillaris	.	.	.	+	.	.	+2	.	.	.	.	.
Crepis capillaris	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+
Chamaemelum nobile	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.
Hypochaeris radicata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.

Además: Medicago arabica + en 1, Sisymbrium officinale + y Polygonum aviculare + en 3, Linum bienne 1.1 en 5, Geranium pyrenaicum + en 6.

Localidades: 1 Uzarraga (Anzuola), 2 y 7 Mazmeia (Escorlaza), 3 Arrate (Elbar), 4 y 11 Puerto del Calvario (Motrico), 5 Araoz (Ofate), 6 Vergara, 8 S.Miguel (Vergara), 9 Angulozar (Vergara), 10 Madariaga (Elgoibar), 12 S.Marcial (Vergara).

XX. NARDETEA Rives Goday & Borja 1961.

Clase constituida por comunidades de pastizales hemicriptofíticos de montaña y exigentes en humedad. Está ampliamente representada en las altas montañas mediterráneas a través de diversas alianzas, siendo Nardo-Gallion saxatile la que aparece en la Provincia Atlántica.

Este tipo de vegetación se asienta generalmente sobre sustratos pobres en bases, granitos, gneiss, areniscas o pizarras en la Región Mediterránea. En nuestras latitudes, la elevada pluviosidad hace que el lavado de iones hacia los horizontes profundos del suelo sea muy intenso. Ello hace que las condiciones edáficas en la región sean apropiadas para el asentamiento de estos pastizales higrófilos y oligótrofos aun sobre sustrato calizo en las montañas.

37. Jasione laevis-Danthonietum decumbentis as. nova (Tabla 29)

Esta asociación es muy frecuente en el piso montano de la zona objeto de nuestro estudio. Se presenta tanto sobre calizas como sobre areniscas, aunque probablemente sobre sustrato calcáreo se establezca una variante más eutrofa. Sobreviene inmediatamente tras la destrucción de los brezales de Daboecio-Ulicetum galli y es, sobre todo cuando se halla sobre sustrato calizo, el pastizal que sostiene, fuera de los meses invernales, al ganado lanar de la región vasca atlántica. Esto unido al alto valor paisajístico y estético que encierra, hace que sea de gran interés su conservación, especialmente las grandes praderas de Urbia, Olza, Degurixa etc.

Las especies características de esta formación son Danthonia decumbens, Galium saxatile, Jasione laevis, Potentilla erecta, Luzula campestris etc. que junto con otras como Festuca nigrescens, Agrostis capillaris, Hieracium pilosella, etc. constituyen el cerrado y ralo cespedal que aprovecha el ganado.

Tabla 29

Jasione laevis-Danthonietum decumbentis as. nova (Nardo-Galión saxatile, Nardetalia, Nardeten)

Altitud l=10 m	90	112	116	115	113	111	120	98	114	111	150	135
Area m cuadrados	1	1	1	2	1	2	4	1	1	3	4	2
Nº de especies	15	15	17	16	16	14	17	14	16	18	15	17
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Características de asociación y unid. sup.

Danthonia decumbens	4.4	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	4.4
Festuca nigrescens												
ssp. microphylla	+	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	2.3
Gallium saxatile	+	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	1.2	1.1	+	1.1
Jasione laevis	.	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	+
Potentilla erecta	.	2.2	1.1	1.1	.	1.1	2.2	2.2	2.2	+	1.1	2.2
Polygala vulgaris	+	+	2.2	+	+	.	1.1	.	1.1	+	.	+
Luzula canpestis	1.1	.	.	.	2.2	1.1	1.1	.	1.1	.	.	.

Compañeras

Hieracium pilosella	+	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1
Agrostis capillaris	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	.
Trifolium repens	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2	(+)	1.1	2.2	2.2	.	1.2
Hypochoeris radicata	1.1	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	+	.	2.2	2.2	+	1.1
Bellis perennis	2.2	+	+	1.2	.	1.2	+	.	+	+	+	1.1
Potentilla montana	.	1.1	1.2	2.2	.	1.1	2.2	2.2	1.2	+	2.3	2.2
Chamaemelum nobile	2.2	2.2	.	3.3	2.2	.	1.2	2.2	3.3	2.2	.	(+2)
Plantago media	+	.	+	1.1	1.1	.	.	+	.	1.1	+	+
Carex caryophylla	.	1.1	2.2	.	1.1	.	.	+	.	1.1	2.3	2.3
Merendera bulbocod.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	+	.	1.1	2.2	+
Lotus corniculatus	.	.	.	.	1.1	.	+	.	1.1	2.2	2.2	+
Ranunculus repens	+	.	.	.	+	.	+	.	1.1	.	.	+
Cerastium triviale	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Euphrasia salisburg.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.

Además: Taraxacum officinale 1.1 y Sagina procumbens + en 1, Eringium bourgatii + en 2, Achillea millefolium 1.1 en 4, Brachypodium pinnatum + en 6, Thymus praecox + en 7, Leontodon taraxacoides 1.1 en 8.

Localidades: 1 Erio-Xoxote, 2 al 7 y 9 y 10 Urbia-Oltza, 8 Degurixa, 11 Aitzgorri, 12 Katabera.

XXI. ELYNO-SESLERIETEA Br.-Bl. 1948

Pastizales psicroxerófilos graminoides vivaces de alta montaña, de preferencia calcícola, que se asientan en aquellos lugares en los que topográficamente se acumula la nieve durante el invierno, quedando así, protegidos del viento y de las bajas temperaturas de la estación fría.

Esta clase tiene su óptimo de distribución en los picos alpinos y subalpinos de las montañas de la Región Eurosiberiana. En su trabajo sobre los Pirineos orientales, J. Braun-Blanquet en 1948 crea la alianza Festucion scopariae dentro del orden Seslerietalia coeruleae. Esta alianza fue considerada durante mucho tiempo como la representante de la Elyno-Seslerietea tanto en los Pirineos como en la Cordillera Cantábrica. De este modo en 1958, R. Tüxen y Oberdorfer describen una comunidad provisional en base a un solo inventario, tomado cerca de Covadonga, que denominan Scabiosa pyrenalca-Carex sempervirens-Ges. la cual suponen incluíble en Festucion scopariae (R. Tx. & Oberdorfer 1958:164)

Rivas Goday & Rivas-Martínez en 1963 denuncian una nueva alianza para los montes cantábricos, que llaman Festucion burnatii. Esta última alianza es posteriormente reconocida por diversos autores en el área de la Cordillera Cantábrica como Navarro Andrés (1974:164) en la Sierra del Aramo, Martínez García & Mayor López (1974:63) en el Puerto de Ventanay Rivas-Martínez, Izco & Costa (1973:111) en el Macizo de Peña Ubiña. Esta alianza parece ser que no alcanza el País Vasco ya que ni nosotros en el Altzgorri ni E. Guinea 1949 en el Gorbea, montaña que herborizó profundamente, hemos hallado suficientes táxones característicos.

Por otro lado Barbero & Bonin en 1969, describen una nueva clase a la que denominan Festuco-Seslerietea, que englobaría los pastizales alpinizados de las montañas dalmáticas Apeninos, Alpes ligures hasta los Pirineos orientales y vertiente meridional de los centrales. Se trata en definitiva de una clase vicariante para las montañas mediterráneas de la Elyno-Seslerietea (Barbero, M., Bonin, G., & Quézel, P. 1975). En uno de los órdenes descritos asimismo por Barbero & Bonin en 1969, Astragaletaalia sempervirentis, se incluye la alianza Festucion scopariae Br.-Bl 1948, que de esta manera pasaría a formar parte de la clase Festuco-Seslerietea. Esta actitud pudiera ser justificable por el hecho de que ya Braun-Blanquet en su descripción original

de esta alianza recalcó el matiz mediterráneo del Festucion scopariae, lo cual suponía que en el Pirineo central quedaba relegada a las vertientes meridionales de las cadenas montañosas y desaparecería en el occidental donde la influencia atlántica es mucho más acusada.

En 1975, P. Montserrat y L. Villar publican un trabajo sobre las comunidades de Festuca scoparia en el Pirineo occidental. Estas formaciones son incluidas en una nueva alianza que crean: Saponarion caespitosae, que queda englobada en el orden Astragaletalia sempervirentis Barbero & Bonin 1969 y por tanto en la clase Festuco-Seslerietea Barbero & Bonin 1969.

Por nuestra parte hemos considerado que los pastizales granminoides alpinizados de la Sierra de Aitzgorri dominados por la gramínea Festuca gautieri (F. scoparia) son de momento sólo incluíbles en la alianza Festucion scopariae Br.-Bl. 1948 por carecer de argumentos florísticos que nos induzcan a otro criterio.

38. Agrostis schleicheri-Festucetum gautieri *es. nova* (Tabla 30)

Se trata de una comunidad que presidida por táxones como Festuca gautieri, Agrostis schleicheri, Sesleria albicans, Poa alpina etc., dentro de nuestra zona sólo existe en la Sierra de Aitzgorri por encima de los 1350 msn aproximadamente, donde la nieve puede permanecer en los rellanos y nevados durante el invierno y hasta bien entrada la primavera. Esta nieve que se acumula en huecos y otros lugares propicios, puede permanecer largos periodos de tiempo de la estación invernal protegiendo así de los vientos y de las fuertes heladas a la comunidad.

El análisis de la composición florística, nos ha llevado a considerarla como un nuevo sintaxon con el rango de asociación para el que elegimos como holosintipo de inventario Nº9 de la tabla, y que hemos incluido en la alianza Festucion scopariae Br.-Bl. 1948 como hemos justificado.

Tabla 30

Agrostis schleicheri-Festucetum gautleri as.nova (Festucion scopariae, Seslerietalia, Elyno-Seslerietea)

Altitud l=10 m	146	155	152	152	155	153	153	136	138
Ares m cuadrados	5	10	6	7	10	10	10	10	30
Nº de especies	9	9	13	11	12	10	10	10	11
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Características de asociación y unidades superiores

Festuca gautleri	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5
Agrostis schleicheri	+	.	2.2	2.2	1.2	1.2	2.3	3.3	2.2
Sesleria albicans	.	1.2	(+)	.	1.2	.	+2	+2	1.2
Poa alpina	1.2	1.2	1.2	.	.	+	.	.	1.2
Alchemilla plicatula	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.
Aquilegia pyrenaica	.	.	+	.	+2	.	.	.	.
Arenaria grandifl. incrass.	+	.	.	..	.	.	.	.	.

Compañeras

Hutchinsia alp. auerswldii	2.2	1.2	1.1	.	+	1.1	1.1	1.1	+
Galium mollugo	.	.	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+
Vicia pyrenaica	.	+2	1.1	+2	.	+	1.1	.	+
Festuca rubra	.	1.1	2.2	+2	1.1	.	.	.	.
Dethawia tenuifolia	.	.	+	+	+	.	.	+	.
Phyteuma orbiculare	.	.	1.2	.	+2	.	.	2.2	.
Acinos alpinus	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.
Thymus praecox	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.
Crucifera glabra	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1
Linaria propinqua	.	.	+2	+	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Urtica dioica	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Asperula cynanchica	.	.	.	.	1.1	+2	.	.	.
Viola bubani	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Carex ornithopoda	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Campanula rotundifolia	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+

Además: Festuca ovina 1.1 y Trifolium repens + en 1, Saxifraga granulata + en 2, Saxifraga trifurcata 1.2, Geranium pyrenaicum + y Rhinanthus angustifolius + en 4, Lotus corniculatus 1.1 en 5, Cerastium arvense 1.2 en 6, Daphne laureola + en 8, Teucrium pyrenaicum + en 9.

Localidades: 1 Ladera del Aitzgorri, 2 y 5 Aketegui, 3 y 4 Aitzabal, 6 Aitzuri, 7 y 8 Katabera, 9 Buetraitz.

XXII. ONONIDO-ROSMARINETEA Br.-Bl 1947

La vegetación que agrupa esta clase está constituida por matorrales bajos y tomillares abiertos y poco densos donde dominan caméfitos y hemi-criptófitos que se asientan sobre sustratos ricos en bases.

Es un sintaxon de óptimo mediterráneo. En nuestro territorio éstas formaciones llegan de manera un tanto finícola y lo hacen a través del orden Ononidetalia striatae propia de las montañas calizas de las regiones septentrionales de la Península. Se instala en las áreas donde el suelo ha sido decapitado y tiene escasa profundidad (trendsina, terra rossa).

39. Com. de Erica vagans-Genista hispanica subsp. occidentalis (Tabla 31)

Las landas con Genista hispanica subsp. occidentalis y Erica vagans que hemos podido hallar en nuestra zona se aproximan a la asociación Eri-co-Genistetum occidentalis Rivas Goday, Borja & Izco 1968 descrita inicialmente para el páramo de Masa y comarca de la Lora en la provincia de Burgos. Asimismo los estudios realizados en Asturias (Mayor López, Díaz González & Fernández Prieto 1979) sobre matorrales de este tipo han sido incluidas dentro de ésta asociación. Nosotros poseemos sólo tres inventarios tomados entre Zumaya y Zarauz, muy próximos al nivel del mar que difícilmente pueden incluirse dentro de este sintaxon. Creemos que las comunidades de Genistion occidentalis Rivas-Martínez 1974 son merecedoras de estudios más profundos en la cornisa cantábrica para poder llegar a su conocimiento más completo.

Tabla 31

Com. de *Erica vagans*-*Genista hispanica* subsp. *occidentalis* (Genistion occiden-
talis, Ononidetalia striatae, Ononido-Rosmarinetea)

Altitud l=10 m	1	2	2
Area m cuadrados	40	30	35
Nº de especies	6	8	6
Nº de orden	1	2	3

Características de alianza
y unidades superiores

<i>Genista hispanica</i> ssp. <i>occident.</i>	4.4	3.3	4.4
<i>Erica vagans</i>	2.2	+	2.2

Compañeras

<i>Rubia peregrina</i>	+	2.2	1.1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1.1	.	1.2
<i>Pteridium aquilinum</i>	1.1	1.1	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	1.1	1.1	.
<i>Pseudarrhenatherum longif.</i>	.	1.1	.

Además: *Smilax aspera* 3.3, *Ligustrum vulgare* 1.1 en 2, *Lonicera periclymenum* + en 3.

Localidades: 1 al 3 Carretera de Zumaya a Zarauz.

Tabla 31 bis

Ulex europaei-*Cytisetum commutatum* C. Navarro ined. (Cytision scoparii, Cytiseta scopario-striati, Cytisetea scopario-striati)

Altitud l=10 m	1	9	2	3	4
Area m cuadrados	30	40	50	20	30
Nº de especies	10	11	10	10	10
Nº de orden	1	2	3	4	5

Características de la asociación y unidades super.

<i>Cytisus scoparius</i>	3.3	3.3	4.4	2.2	2.2
<i>Erica arborea</i>	2.2	3.3	+	1.2	2.2
<i>Cytisus commutatus</i>	.	.	1.1	2.2	3.3
<i>Erica lusitanica</i>	.	1.1	.	.	1.2

Especies de Quercetea ilicis

<i>Smilax aspera</i>	.	2.2	1.2	2.2	1.2
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	.	+	1.2	.
<i>Quercus ilex</i>	.	.	1.2	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	1.2	.	.	.	.
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	+

Compañeras

<i>Rubus ulmifolius</i>	2.2	2.2	1.2	3.3	3.3
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Ulex europaeus</i>	1.2	2.2	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	1.1	.	1.1	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	1.1	2.2	.
<i>Clematis vitalba</i>	1.2	.	.	.	1.1

Además: *Salix atrocinerea* 1.2 y *Genista occidentalis* 1.1 en 1, *Helictotrichon cantabricum* 2.2, *Quercus robur* 1.2 y *Jasione montana* 1.2 en 2, *Polystichum setiferum* + y *Tamus communis* + en 4, *Hypericum androsaemum* + 2 en 5.

Localidades: 1 entre Deva y Motrico, 2 Astigarribia, 3 Ondarroa, 4 y 5 entre Ondarroa y Lequeitio.

XXIII. CYTISETEA SCOPARIO-STRIATAE Rivas-Martínez 1974

Comprende comunidades arbustivas donde dominan genisteas nanofanerofíticas áfilas de tipo retamoide, que constituyen orlas de bosques mediterráneos y submediterráneos sobre sustrato generalmente ácido. El óptimo de esta vegetación se sitúa en la Región Mediterránea occidental fundamentalmente en el grupo de provincias Mediterráneo Iberoatlántico (Carpetano-Iberico-Leonesa, Luso-Extremadurensis y Gaditano-Ombo-Algarviense) aunque también tiene representación corológica en otras provincias de la Región Mediterránea española.

En la Provincia Atlántica (Subprovincia Cántabro-Atlántica) estas comunidades aparecen en relación con la vegetación de Quercion ilicis (Lauro-Quercetum ilicis) o ilici-Fagion (Saxifrago hirsutae-Fagetum) fundamentalmente.

Su condición de orla de bosque hace que se asienten sobre suelos profundos forestales con humus "mull". El desplazamiento de esta vegetación por otras comunidades arbustivas como brezales de Calluno ulicetea implica una degradación y empobrecimiento de estos suelos.

Dentro de esta clase se reconoce un sólo orden, Cytisetalia scopario-striati, la cual se puede dividir en dos alianzas: Cystisalion scoparii para el piso colino y Genistion floridae de carácter montano.

40. Ulici europaei-Cytisetum commutati C. Navarro Inéd. (Tabla 31 bis)

Esta asociación, ya descrita para Vizcaya, está formada fundamentalmente por grandes genisteas áfilas como Cytisus scoparius y Cytisus commutatus así como por Erica arborea y Erica lusitanica que junto con la zarzamora y otras especies arbustivas propias de la clase Quercetea ilicis constituyen una comunidad que, dentro del piso colino de nuestra región, ejerce la función de orla seca del encinar de Lauro-Quercetum ilicis.

" El taxon cantábrico Cytisus commutatus, muy común en las comarcas más occidentales del País Vasco se hace raro en la provincia de Guipúzcoa, llegando casi a desaparecer en su zona oriental, donde es sustituida por Cytisus scoparius. Sin embargo este último taxon es relativamente escaso en Vizcaya, hallándose con relativa frecuencia en las comarcas cercanas a Lequeitio y Marquina enrareciéndose cuanto más nos alejamos hacia el oeste.

Algo parecido ocurre con Erica arborea y E. lusitanica. La primera abunda en Vizcaya y zona occidental guipuzcoana, mientras que la segunda se hace más rara hacia occidente y más frecuente cuanto más nos acerquemos al Bidasoa. Esto parece ser lógico ya que es de sobra conocido el hecho de que E. lusitanica es un taxon especialmente exigente en humedad, por lo que no nos ha de sorprender hallarla más abundantemente en las comarcas más lluviosas del oriente guipuzcoano.

La E. arborea posee sin embargo una mayor plasticidad ecológica, adaptándose a condiciones más secas por un lado y más frías por otro ya que también se halla muy abundante en el piso montano de nuestra zona.

41. Adenocarpus-Cytisetum cantabrici es. nova (Tabla 32)

Sobre sustrato basáltico constituido por lavas volcánicas mesozóicas, relativamente frecuentes en nuestro territorio, se asienta esta comunidad presidida por Adenocarpus complicatus y Cytisus cantabricus donde entra asimismo Ulex europeus subsp. europaeus y otras. Se sitúa en los niveles más elevados del piso colino y los inferiores del piso montano en relación con los bosques de Blechno-Quercetum roboris o Polysticho-Fraxinetum excelsioris empobrecido. El sustrato rocoso consiste siempre en coladas volcánicas compuestas fundamentalmente de silicatos como piroxenos y anfíboles. Los carbonatos, sobre todo el CO_3Ca , proceden de una alteración tardía y son de relleno hidrotermal de las vacuolas y poros que habían quedado en la lava. Aunque la proporción de carbonato cálcico en estas rocas no supera el 5%, es suficiente como para que la acidez de los suelos que se originan no sea excesiva.

Los inventarios 10 y 11 de la tabla muestran la presencia de Cytisus commutatus, lo que nos sirve para diferenciar la subasociación cytisetosum commutati que se halla en contacto con la asociación Ulici europaei-Cytisetum commutati C. Navarro Inéd.

Debido al carácter colino superior y no costero del Adenocarpus-Cytisetum cantabrici, incluiremos esta comunidad, junto con la que a continuación comentamos, en la alianza Genistion floridae de óptimo supramediterráneo occidental. Elgimos como holosintipo el inventario Nº6 de la tabla.

Tabla 32

Adenocarpo-Cytisetum cantabrici as. nova (Cytision scoparii, Cytisetalia scopario-striatae, Cytisetea scopario-striatae)

Altitud l=10 m	46	54	49	55	50	66	67	46	42	54	55
Area m cuadrados	20	10	30	10	30	50	30	30	40	40	6
Nº de especies	7	6	7	7	7	8	8	9	8	7	8
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Características de asociación y unidades superiores

Cytisus cantabricus	3.4	4.4	3.4	3.4	3.3	3.3	2.2	1.2	1.2	3.3	2.3
Adenocarpus complicatus	3.3	1.2	3.3	3.3	3.3	1.1	4.4	4.4	4.4	3.3	3.3
Rubus ulmifolius	2.2	2.2	1.1	2.2	1.2	2.2	+	2.2	2.2	1.1	1.1
Pteridium aquilinum	1.1	1.2	1.1	+	.	2.2	1.1	1.1	1.1	+2	+
Ulex europaeus	1.2	1.1	.	.	+	3.4	2.2	+	+	1.2	1.2
Cytisus cinnamomatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1

Compañeras

Teucrium scorodonia	1.1	.	.	1.2	+2	+2	1.2	+2	.	.	+2
Salix atrocinerea	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.
Prunus spinosa	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Crataegus monogyna	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	2.3
Quercus robur	.	.	+	.	.	.	+2	.	.	.	.
Gallium mollugo	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Digitalis purpurea	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Brachypodium pinnatum	.	.	.	.	.	+	.	.	2.2	.	.
Ilex aquifolium	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera periclymenum	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Andryala integrifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Corylus avellana	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Localidades: 1 entre Elguete y Campanzar, 2 y 3 Karakate (entre Placencia y s. Ignacio), 4 Karakate (entre Placencia y S. Andrés), 5 Karakate (S. Andrés), 6 y 7 Karakate (cumre), 8 y 9 entre Elosua y Azcoitia, 10 y 11 Arrate (Elbar).

42. Com. de Pteridium aquilinum-Erica arborea (Tabla 33)

Los hayedos montanos que crecen sobre sustratos pobres en bases (areniscas) de nuestro territorio, incluíbles en la asociación Saxifrago-Fagetum, llevan como orla una vegetación arbustiva de elevada talla constituida fundamentalmente por Erica arborea y Pteridium aquilinum.

Esta misma comunidad ha sido denunciada anteriormente para los hayedos de Vizcaya (C. Navarro tesis doctoral inéd) y ocupa actualmente considerables extensiones de terreno debido a la tala indiscriminada de las masas arboreas de Fagus sylvatica. La degradación del suelo forestal de hayedo conduce rápidamente al asentamiento de un brezal de Daboecenion con suelo podsolizado. Este proceso se produce con gran rapidez y con mucha facilidad dada la elevada precipitación anual que se recibe en el piso montano de nuestro territorio, ya que ésta contribuye eficazmente a lavar las sales y arrastrar los nutrientes del suelo hacia horizontes más profundos. El resultado es la aparición de un mosaico donde alternan esta comunidad con el Daboecio-Ullictum galii vaccinetosum myrtilli encontrándose ambas siempre en estrecha relación.

Tabla 33

Com. de *Pteridium aquilinum*-*Erica arborea* (Genistion floridae, Cytisetalia scopario-striatae, Cytisetia scopario-striatae)

Altitud l=10 m	78	78	82	90	100	108	88	82	110	110	75	118
Area m cuadrados	10	12	30	30	20	15	20	8	10	20	30	30
Nº de especies	6	7	7	7	7	7	6	9	8	8	7	7
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Características de asociación y unid. sup.

<i>Erica arborea</i>	4.4	4.4	3.3	3.3	4.4	4.4	2.3	4.4	4.4	2.2	3.3	4.4
<i>Pteridium aquilinum</i>	2.2	2.2	4.4	4.4	2.2	2.2	4.4	2.2	2.2	4.4	4.4	2.3

Compañeras

<i>Rubus fruticosus</i>	1.1	2.2	1.1	1.1	.	+2	1.1	1.1	1.2	1.1	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	+	.	+	.	1.1	.	1.1	+	.	1.2
<i>Potentilla erecta</i>	.	+	.	.	1.1	+	.	.	.	.	1.1	+
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	+	+	1.1	.	.	+	+	.	.
<i>Daboecia cantabrica</i>	.	+	.	.	.	.	+2	1.1	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	+2	.	.	.	1.2	.	1.1	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	+	.	.
<i>Digitalis purpurea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	1.1	.
<i>Gallium saxatile</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+2	.	.	.
<i>Blechnum spicant</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Viola canina</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+2	.

Además: *Teucrium scorodonia* 1.2 en 1, *Holcus mollis* 1.1 en 2, *Lotus corniculatus* + en 3, *Potentilla montana* + en 6, *Poa nemoralis* 1.1 en 7, *Deschampsia flexuosa* + en 8, *Scilla lillo-hyacinthus* + en 9, *Cirsium palustre* 1.1 y *Ulex galli* 1.1 en 11, *Rumex acetosella* 1.2, *Erica cinerea* 1.1 y *Jasione laevis* + en 12.

Localidades: 1 Aránzazu, 2 y 8 entre Aránzazu y Urbia, 3 y 4 proximidades de Oliza (Urbia), 5 entre Degurixa y Alabita, 6 Alabita, 7 cerca de Gazteluaitz, 9, 10 y 12 Sierra de Urkilla, 11 Madariaga (Elgoibar).

XXIV. CALLUNO-ULICETEA Br.-Bl. & R. Tx. 1943

Esta clase está constituida por comunidades de vegetales leñosos, vivaces, de biotipos predominantemente camefiticos o nanofanerofíticos que se asientan sobre suelos muy pobres y que se desarrollan bajo climas húmedos e hiperhúmedos en la Europa occidental Mediterráneo-Iberoatlántica, subatlántica y Atlántica (Rivas-Martínez 1979:22). Se trata de la típica vegetación de brezales o tojares común en la provincia Atlántica de la Región Eurosiberiana así como en el grupo de provincias Mediterráneo-Iberoatlántico de la Subregión Mediterránea Occidental, donde tiene su óptimo. Tales formaciones se extienden por Europa Central de una manera un tanto finícola.

Estos brezales son muy comunes en el País Vasco atlántico y han sido tratados en numerosas ocasiones por diversos autores. Algunos, como Braun-Blanquet (1967), Guinochet (1970) y Vanden Berghen (1975), los han incluido en la alianza Ericion umbellatae Br.Bl., Pinto da Silva, Rozeira & Fontes 1952. Otros como R. Tx. & Oberdorfer (1958), Bellot (1964) y J.M. Géhu (1973) han preferido incluirlos en la alianza Ulicion minoris Duvigneaud 1944 de dispersión Cantabro-Atlántica. Nosotros, siguiendo el criterio de Rivas-Martínez (1979) apoyado por C. Navarro (tesis doctoral inéd) hemos incluido nuestros argomales dentro de la alianza Ulicion minoris y más concretamente en la subalianza Daboecenion cantabricae (Dupont 1975) Rivas-Martínez 1979, ya que la Ericion umbellatae es una alianza mediterránea de dispersión fundamentalmente Luso-Extremadurenses, Carpetano-Ibérico-Leonesa, Gaditano-Onubense-Algarviense y Tingitana, que sólo penetra en la Provincia Atlántica por el sector Galaico-Portugués.

43. Daboecio-Ulicetum galli (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1979

Esta asociación típica del sector Cantabro-euskaldún, fue descrita bajo el nombre de Daboecio-Ulicetum europaei ulicetosum galli por Braun-Blanquet en su trabajo sobre el País Vasco de 1967. Ocupa extensiones relativamente importantes en nuestra región, tanto en el piso colino como en el montano, poblando áreas que han sido degradadas con suelos ácidos donde la elevada precipitación y la materia orgánica de estos brezales provocan un cierto grado de podsolización. Se trata por tanto de una vegetación sustituyente de bos-

Tabla 34

Daboecia-Ullictum galli (Br.-Bl.1967) Rivas-Martínez 1979 ullictosum galli
Daboecetion, Ullición minoris, Ullicetalia, Calluno-Ullicetea

Altitud l=10 m	72	70	80	67	32	18	40	28	28
area m cuadrados	50	30	40	30	30	50	20	10	10
Nº de especies	10	10	9	10	8	11	11	9	8

Características de asociación y alianza

<i>Ulex galli</i>	4.4	4.4	1.1	4.4	3.3	4.4	3.3	3.3	3.3
<i>Daboecia cantabrica</i>	.	.	2.2	1.1	2.2	(+)	1.2	1.1	2.2
<i>Pseudoarrhenatherum long.</i>	.	.	.	2.2	3.3	1.1	.	+2	.
<i>Ulex europaeus</i>	1.1	+	4.4	.	.	2.2	.	.	.

Características de orden y clase

<i>Erica vagans</i>	1.1	3.3	1.2	1.1	2.2	2.2	3.3	.	1.2
<i>Erica cinerea</i>	1.1	2.2	.	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2
<i>Calluna vulgaris</i>	+	.	.	2.2	2.2	+	.	1.2	2.2
<i>Lithodora diffusa</i>	+	1.1	.	1.1	1.1	+	.	.	.
<i>Agrostis curtisii</i>	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	1.1

Compáñeras

<i>Pteridium aquilinum</i>	2.2	+	2.3	.	.	.	1.1	1.2	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1.1	2.2	.	1.1	.	.	2.2	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	1.1	.	1.1	1.1	.	1.1	.	.	.
<i>Cistus salviaefolius</i>	.	.	.	.	.	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Cirsium filipendulum</i>	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1

Además: *Genista hispanica* subsp. *occidentalis* + en 2, *Gallium saxatile* 1.1 y *Adenocarpus complicatus* +.2 en 3, *Carex pilulifera* +.2 en 5, *Quercus robur* + en 6, *Quercus ilex* 1.1, *Rubus ulmifolius* 1.1, *Rhamnus alaternus* + y *Centaurea nigra* + en 7, *Jasione montana* 1.1 en 8.

Localidades: 1 y 2 Gorla (Vergara), 3 Elosumendi (Vergara), 4 Madariaga (Elgoibar), 5 Endoya (Iciar), 6 Puerto del Calvario, 7 Udala (Mondragón), 8 y 9 Mazmeia (Escoriaza).

ques de todo tipo como pueden ser encinares, robledales y hayedos, siempre que la degradación del suelo haya sido intensa. Reconocemos hasta tres subasociaciones.

a) ulicetosum galli (Tabla 34)

Se trata de la subasociación típica que se presenta como una landa cerrada donde dominan los tojos Ulex galli y Ulex europaeus y en menor medida los brezos y ericáceas en general (Erica vagans, Erica cinerea, Calluna vulgaris y Daboecia cantabrica).

Frecuentemente sustituyen a bosques de Fraxino-Carpinion y de Quercion robori-petraeae así como de Scillo-Fagion, por lo que generalmente se halla en nuestro territorio sobre sustrato inicialmente calizo o margoso-calizo. Una variante más térmica es la representada en la tabla por los inventarios 8 al 11, los cuales presentan Cistus salviaefolius, corresponden a los brezales que aparecen tras la degradación de los encinares de Quercion ilicis, frecuentes en nuestras comarcas costeras.

b) ericetosum ciliaris C. Navarro (tesis doctoral inéd) (Tabla 35)

En los lugares que sufren un encharcamiento temporal o el nivel freático es más alto, aparecen una serie de especies como Erica ciliaris y Molinia coerulea que detectan este fenómeno. Esta subasociación se puede considerar como un tránsito entre el Daboecio-Ulicetum galli típico y el Cirsio-Ericetum ciliaris Br.-Bl. Pinto da Silva & Rozelra 1962. En nuestros inventarios falta Erica tetralix, presente en Vizcaya. Probablemente se deba a un hecho fortuito ya que la comunidad es relativamente escasa dentro de nuestro territorio.

Se observe asimismo en la tabla que en esta comunidad Calluna vulgaris es escasa y faltan otros táxones de marcado carácter acidófilo, lo que indica que los suelos sobre los que se instala son menos ácidos que en las otras dos subasociaciones.

c) vaccinietosum myrtilli subas. nova (Tabla 35)

Sobre areniscas del cretácico inferior y sustituyendo en el piso montañoso a hayedos de Illici-Fagion se presentan grandes extensiones de brezales asentados sobre suelos sumamente ácidos relativamente pobres en Ulex gallos. Se abundan plantas como Vaccinium myrtillus, Gallium saxatile y Carex pilulifera. Esta comunidad presidida muchas veces por Calluna vulgaris, se presenta

Tabla 35

Daboecio-Ullictum galli (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1979 a) vaccinietosum myrtillus subas. nova, b) ericetosum ciliaris C. Navarro laed. (Daboecenion, Ulliction minoris, Calluno-Ullictella, Calluno-Ullicetea)

Altitud ±10 m	110	110	105	100	101	118	110	110	122	120	36	20	20	21
Área m cuadrados	30	25	30	35	40	50	60	30	20	20	20	30	30	33
Nº de especies	9	8	7	8	9	9	11	10	11	10	13	10	12	11
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Características de asociación, alianza y subalianza

<i>Ulex galli</i>	.	.	1.1	.	.	1.1	1.1	1.1	2.2	+	4.4	4.4	4.4	4.4
<i>Daboecia cantabrica</i>	+	+	1.1	+	+	.	1.2	+	2.2	.	1.2	.	.	.
<i>Pseudorhynchospora longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.

Diferenciales de a) frente a b)

<i>Vaccinium myrtillus</i>	3.3	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	(+)	1.1	2.2	+2	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	4.4	4.4	4.4	+	2.2	3.3	3.3	4.4	1.1	2.3	.	+	.	.
<i>Galium saxatile</i>	1.1	3.3	.	2.2	1.1	1.1	.	.	+	1.2	.	.	.	.
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	2.3	2.2	.	.	.	.

Diferenciales de b) frente a a)

<i>Erica ciliaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+	2.2
<i>Lithodora diffusa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	1.1	2.2
<i>Ulex europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	2.2
<i>Cirsium filipendulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	2.2

Características de orden y clase

<i>Erica cinerea</i>	+	2.2	.	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	1.1	2.2	2.2	2.2
<i>Erica vagans</i>	2.2	1.1	2.2	3.3	3.3	.	.	.	1.1	.	2.2	1.1	2.2	2.2
<i>Agrostis curtisii</i>	1.1	1.1	.	.	.	3.3	3.3	2.2	2.3	3.3	1.2	.	.	.

Compañeras

<i>Potentilla erecta</i>	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1
<i>Pteridium aquilinum</i>	2.2	.	2.2	1.1	2.2	+	.	1.1	.	.	1.1	.	1.1	+
<i>Polygala vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.

Además: *Viola canina* + en 5, *Arenaria montana* + y *Simethis planifolia* (+) en 7, *Festuca rubra* + en 8, *Cuscuta europaea* +2 en 11, *Quercus robur* + en 13, *Gentiana pneumonanthe* + en 14.

Localidades: 1 Monte Burgamendi (Sierra de Elguea), 2, 7 y 8 Monte Mugariluse (Sierra de Elguea), 3 Alabita, 4 y 5 cabecera del río Urkullu, 6 Monte Aumategui (Sierra de Elguea), 9 y 10 Sierra de Urkilla, 11 entre Elguea y Campenar, 12 y 13 Puerto del Calvario (Motrico), 14 Motrico.

formando un matorral bajo y espeso fundamentalmente en las sierras de Elguea y Urkilla del sur de nuestro territorio. Constituye, como ya hemos mencionado anteriormente, una etapa de sustitución de los hayedos montanos de Saxifraga hirsuta-Fagetum y de su vegetación de orla. En los claros de este brezal se asienta un pastizal de Nardo-Galium saxatile. Como holosintipo elegimos el inventario Nº 9 de la tabla.

XXV. RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja 1961

La vegetación de espinares y zarzales compuesta fundamentalmente por arbustos muchas veces lianoides cuya dispersión presenta un óptimo eurosiberiano, aunque penetra en los lugares especialmente húmedos y frescos de la Región Mediterránea, formando parte de las orlas o mantos espinosos de los bosques caducifolios, se incluye dentro de esta clase fitosociológica. Se asienta sobre suelos pardos y tierras pardas no degradadas siendo por tanto una indicadora del buen estado de conservación de los mismos. Forman generalmente setos que delimitan las parcelas y propiedades rústicas, señalando con su presencia la potencialidad del bosque caducifolio ya que constituyen su primera etapa de sustitución.

Los espinares de nuestra zona se pueden incluir dentro de la alianza Pruno-Rubion ulmifolii y de la subalianza cántabro-atlántica Ligustro-Rubion ulmifolii (Arnalz 1979).

44. Rubo ulmifolii-Tametum R. Tx. in R. Tx. & Oberdorfer 1958

Esta asociación fue descrita por R. Tx. en 1958 en base a una serie de inventarios procedentes de Asturias. Posteriormente J. Braun-Blanquet describe la asociación Corno-Rubetum ulmifolii a través de una tabla realizada en Guipúzcoa y Navarra donde reconoce tres subasociaciones, una de las cuales, smilacetosum, se halla en relación con los encinares guipuzcoanos pues lleva una serie de táxones claramente mediterráneos. Más tarde, en 1973 Delelis compone una tabla integrada por inventarios procedentes de los dos autores precedentes y cuatro inventarios realizados por J.M. Géhu en Hendaia. En este último trabajo se propone la elevación del Corno-Rubetum smilacetosum Br.-Bl. 1967 al rango de asociación bajo la denominación de Corno-Smilacetum asperae (Br.-Bl. 1967) J.M. Géhu 1973.

En nuestra opinión, en el piso colino, de al menos el Sector Cántabro-Euskaldún, existe una sola asociación de espinares que atendiendo al principio de prioridad de Código de Nomenclatura Fitosociológica (Barkmann, J. Moravec, J. & Rauschert, S. 1976), debe denominarse según el nombre más antiguo válidamente publicado. Por esto consideramos que la denominación correcta es Rubo ulmifolii-Tametum R. Tx. in R. Tx. & Oberdorfer 1958.

Tabla 36

Rubus ulmifolius-*Tamnetum communis* R.Tx.in R.Tx.& Oberdorfer 1958 tametosum
(*Pruno*-*Rubion ulmifolius*, *Prunetalia spinosae*, *Rhamno*-*Prunetea*)

Altitud l=10 m	20	30	38	50	40	22	30	32	33	44	28	20
Area m cuadrados	20	40	40	50	30	30	30	30	40	60	40	30
Nº de especies	11	13	15	11	11	13	15	14	16	11	13	12
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Características de aso-
ciación y alianza

<i>Rubus ulmifolius</i>	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	4.4	5.5	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3
<i>Tamus communis</i>	+2	1.1	.	2.2	1.1	.	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	2.2	.	.	2.2	+	1.1	.	+	.	.

Características de
orden y clase

<i>Cornus sanguinea</i>	1.1	3.3	2.2	3.3	.	2.2	2.2	3.3	4.4	2.2	2.2	2.2
<i>Rosa squarrosa</i>	2.2	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	+	.	+	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+	2.2	.	3.3	1.1	1.1	.	1.1	+	.	2.2	+
<i>Prunus spinosa</i>	.	1.1	2.2	3.3	1.1	2.2	.	.	1.1	1.1	3.3	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	1.1	2.2	1.2	1.2	.	1.2	.	1.1	2.3	3.3	+
<i>Sambucus nigra</i>	.	(1.1)	2.2	.	.	.	1.1	.	.	2.3	+	1.1
<i>Ligustrum vulgare</i>	3.3	.	2.2	.	.	1.1	.	.	+	.	2.3	.
<i>Rosa canina</i>	.	+	+	.	.	+	+	.	.	1.1	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lonicera periclymen.</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Rosa nitidula</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Rosa desgillsei</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.
<i>Prunus mahaleb</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras

<i>Rubia peregrina</i>	1.2	.	1.1	.	.	1.1	.	+	+	.	+	1.1
<i>Corylus avellana</i>	+	.	.	.	3.3	+	+	1.1	.	2.3	.	2.2
<i>Salix atrocinerea</i>	.	.	.	1.2	+	.	2.2	2.2	1.1	.	1.1	1.1
<i>Hedera helix</i>	.	.	+	.	.	1.1	1.1	2.2	.	1.1	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	+	+	1.1	.	+	.	.	.	+	.
<i>Castanea sativa</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	2.2

Además: *Galium aparine* + en 1, *Arum italicum* 1.1 en 2, *Viburnum lantana* + en 3, *Laurus nobilis* + en 6, *Ainus glutinosa* + en 7, *Prunus domestica* 2.2 y *Malus domestica* + en 9, *Acer campestre* + en 11, *Calystegia sepium* + en 12.

Localidades: 1 S.Marcial (Vergara), 2 y 3 Araoz (Ofate), 4 Udana (Ofate), Brincola (Legazpia), 6 entre Vergara y Gorla, 7 Regil, 8 y 9 entre Vidania y Azpeltia, 10 Salinas de Leniz, 11 entre Escorialza y Salinas, 12 Puerto de Iciar.

Tabla 37

Rubus ulmifolius-*Tamietum communis* R.Tx. In R.Tx. & Oberdorfer, 1958 *rosetosum semper-virentis* Arnal & Loidi 1981 (*Pruno-Rubion ulmifolius*, *Prunetalia spinosae*, *Rhamno-Prunetea*)

Altitud l=10 m	2	2	4	10	10	1	10	32	40	40	7	1
Area m cuadrados	50	30	30	50	50	40	50	40	60	50	50	50
Nº de especies	18	17	17	19	14	14	14	15	20	18	12	17
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Características de asociación y alianza

<i>Rubus ulmifolius</i>	4.4	2.2	5.5	3.3	3.3	4.4	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	2.2
<i>Tamus communis</i>	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	.	1.1	1.1	2.2	+
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.

Diferenciales de la subas. rosetosum

<i>Rosa sempervirens</i>	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	.	+	1.1	.	3.3
<i>Rhamnus alaternus</i>	2.2	2.2	.	1.1	.	1.1	+	1.1	+	1.2	1.2	2.2
<i>Quercus ilex</i>	.	+	.	.	.	+	1.1	+	+	+	.	1.1
<i>Arbutus unedo</i>	+	1.1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2.2

Características de orden y clase

<i>Cornus sanguinea</i>	1.1	+	2.2	3.3	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	1.2
<i>Crataegus monogyna</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	+	3.3	3.3	2.2	2.3	3.3
<i>Prunus spinosa</i>	1.1	.	1.1	1.1	.	1.1	+	2.2	2.2	2.2	1.2	1.1
<i>Clematis vitalba</i>	2.2	3.3	+	2.2	1.1	.	.	.	+	1.2	.	1.2
<i>Ligustrum vulgare</i>	2.2	1.1	1.2	1.1	.	.	2.2	2.2	+	.	.	1.1
<i>Rosa squarrosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	1.1	1.1	2.2	1.2	.
<i>Rosa canina</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	2.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa nitidula</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.
<i>Rubus corylifolius</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera pericly.hisp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Compañeras

<i>Smilax aspera</i>	3.3	4.4	1.2	3.3	3.3	2.2	1.1	2.2	2.2	2.3	3.3	2.2
<i>Rubia perigrina</i>	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	.	1.1
<i>Hedera helix</i>	1.1	.	1.1	2.2	1.1	1.1	+	.	+	1.1	+	.
<i>Salix atrocinerea</i>	2.2	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	+	+	2.2	.	.	.	+	+	3.3	1.1
<i>Viburnum lantana</i>	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Arum italicum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Lonicera japonica</i>	2.2	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.

Además: *Laurus nobilis* + en 1, *Hypericum hircinum* 2.2, *Alnus glutinosa* + y *Calystegia sepium* + en 3, *Acer pseudoplatanus* + en 5, *Lonicera atropurpurea* + en 6, *Cerastia hispanica* subsp. *occidentalis* + en 8, *Urtica dioica* + en 9, *Ilex aquifolium* + en 10, *Castanea sativa* + en 11, *Phillyrea latifolia* 1.1 en 12.

Localidades: 1 al 3 y 12 Zumaya, 4 entre Arróna e Iciar, 5 Iciar, 6 Saturrarán, 7 Motrico hacia el Calvario, 8 de Mondragón a Udala, 9 y 10 Udala, 11 Astigarrabia.

En la prospección de las comunidades de Prunetalia que hemos realizado en nuestra zona hemos hecho una serie de inventarios que viene representados en las tablas 36 y 37. La primera de ellas representa la vegetación de lindero del bosque mixto de robles y fresnos (Polysticho-Fraxinetum excelioris R. Tx. & Oberdorfer 1958 em. nom. Rivas-Martínez 1979) que constituye la etapa climácica del piso colino de este sector. En las áreas más influidas por la vegetación relicta de origen mediterráneo, el Rubo-Tametum se ve enriquecido por una serie de táxones como Rosa sempervirens, Rhamnus alaternus y otros que nos permiten considerar una subasociación más térmica, la cual viene representada en la tabla 37.

Tanto la subasociación smilacetosum del Corno-Rubetum ulmifolii de Braun-Blanquet (1967) como el Corno-Smilacetum asperae (Br.-Bl. 1967), J.M. Géhu in Delelis 1973 corresponde prácticamente a este último concepto. Por todo ello y de acuerdo con las normas de Código de Nomenclatura.Fitosociológica proponemos una nueva denominación Rubo ulmifolii-Tametum rosetosum sempervirentis Arnalz & Loidi 1981 inéd. para esta subasociación más térmica. Esta formación corresponde al manto espinoso húmedo de los encinares costeros e interiores cantabrios (Lauro-Quercetum ilicis) y también al de los bosques de Polysticho-Fraxinetum en contacto con estos últimos.

El Rubo-Tametum ha sido asimismo reconocido anteriormente por diversos autores en Asturias (Díaz-González 1975: 518, Navarro Andrés 1974:216) y en Vizcaya (C. Navarro tesis doctoral inéd).

45. Berberidion vulgaris Br.-Bl 1950

De modo muy fragmentario y disperso en las zonas cársticas de las sierras de Aitzgorri, Izarraltz, Gurutzeberri etc. por encima de los 1.000 msm. se instala una vegetación arbustiva compuesta por Rhamnus alpina, Ribes alpinus, Taxus baccata, Crataegus monogyna, Prunus spinosa etc.

Se trata sin duda de una vegetación residual que constituiría la potencialidad de estas zonas rocosas y altas donde la topografía impide el desarrollo del bosque.

Esta comunidad, de la que no poseemos ningún inventario pudiera tratarse de un fragmento de la Pruno-Berberidetum vulgaris Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971 descrita para las proximidades de Barrios de Luna (Leon).

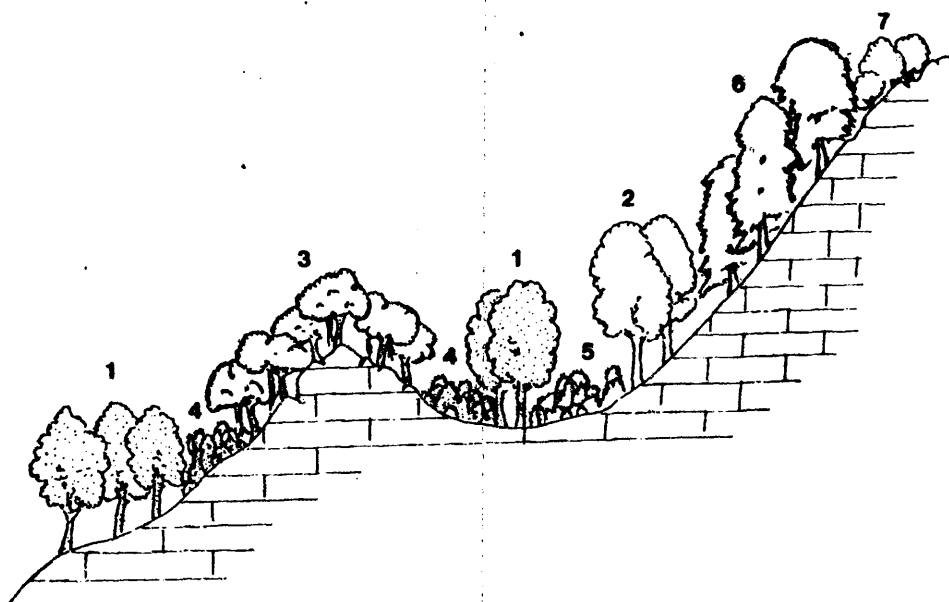


Figura 5.

- 1 Polysticho-Fraxinetum quercetosum ilicis
- 2 Polysticho-Fraxinetum fraxinetosum
- 3 Lauro-Quercetum ilicis
- 4 Rubo-Tametum rosetosum sempervirentis
- 5 Rubo-Tametum tametosum
- 6 Carici sylvaticae-Fagetum
- 7 Berberidion

XXVI. QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger 1937

Agrupas comunidades de bosques caducifolios, de óptimo euroseberiano, que penetran en la Región Mediterránea a través de las vaguadas y fondos de valle o de las áreas donde el Ombroclima sea subhúmedo o húmedo.

Dominan especies arbóreas pertenecientes a los géneros Quercus, Fagus, Fraxinus etc. cuya hojarasca al descomponerse produce un humus "mull" dando lugar a suelos del tipo tierra parda centroeuropea, suelos pardos de vega etc. que en muchos casos son aprovechados para el desarrollo de pastizales para la alimentación del ganado o para el cultivo agrícola.

En Guipúzcoa, los bosques de Querco-Fagetea son los que constituyen en casi todos los casos la vegetación potencial, ocupando, por tanto, aun hoy día extensiones importantes a pesar de la fuerte presión humana que los ha hecho retroceder en gran medida.

Dos grandes órdenes están representados ampliamente en nuestro territorio: un acidófilo, Quercetalia robori-petraeae y otro Fagetalia sylvaticae de carácter basífilo o más eutrofo.

Fagetalia Pawlowsky 1928

Los bosques mixtos de robles y fresnos, las alisedas de los bordes de los ríos y arroyos en el piso colino y los hayedos sobre calizas en el piso montano de nuestro territorio se incluyen dentro de este orden correspondiendo cada uno a las alianzas Fraxino-Carpinion, Aino-Padion y Scillo-Fagion respectivamente.

46. Carici sylvaticae-Fagetum Rivas-Martínez 1964, em. nom. C. Navarro (tesis doctoral inéd.) (Tabla 38)

Synonima: Melico-Fagetum cantabricum Rivas-Martínez 1964.

Es la asociación de los hayedos basífilos del piso montano de nuestro territorio. Se asientan sobre tierras pardas calizas o en ocasiones sobre rendasinas. Es perfectamente identificable en aquellos lugares donde el sustrato rocoso no se halla a excesiva profundidad bajo el suelo ya que debido a la elevada pluviosidad el lavado de iones que se produce es muy intenso y se alejan del

Tabla 38

120

Carici sylvaticae-Fagetum Rivas-Martínez 1974 em. nom. C. Navarro ined.
(*Scillo-Fagion*, *Fagetalia sylvaticae*, *Quercu-Fagetea*)

Altitud l=10 m	75	75	70	76	90	93	77	84	85	86
Area m cuadrados	100	100	100	200	100	200	200	100	100	100
Nº de especies	20	19	17	24	18	15	22	17	16	16
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Características de asociación, alianza y orden

<i>Viola reichebachiana</i>	.	+	3.3	.	1.1	+	2.2	+	+	1.1
<i>Helleborus occidentalis</i>	1.1	1.1	.	+	1.1	1.1	1.1	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	.	.	2.2	2.2	.	.	1.2	2.2	2.2	1.2
<i>Carex sylvatica</i>	1.1	+	.	+	+2	.	1.2	.	.	.
<i>Crepis lapsanoides</i>	.	.	1.2	.	+	.	1.1	.	.	2.2
<i>Lamlastrum galeobdolon</i>	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.	1.1
<i>Daphne laureola</i>	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Cardamine impatiens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+

Características de clase

<i>Fagus sylvatica</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5
<i>Saxifraga hirsuta</i>	1.2	1.2	3.3	1.1	2.2	1.1	+2	1.2	.	2.2
<i>Anemone hepatica</i>	1.2	.	1.2	1.1	2.2	1.1	1.2	1.2	1.1	.
<i>Ranunculus nemorosus</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	1.1	.	.	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1.2	2.3	.	1.2	.	.	3.5	2.2	2.2	.
<i>Arum italicum</i>	1.1	+2	.	+	.	.	.	1.1	+	1.2
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	+2	+2	1.1	.	1.1	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	2.2	2.2	2.2
<i>Lathyrus montanus</i>	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior pl.</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+2	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Compañeras

<i>Oxalis acetosella</i>	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	.	1.1
<i>Rubus fruticosus</i>	+	+	.	1.1	.	.	1.1	1.1	+	1.1
<i>Polystichum setiferum</i>	1.1	.	1.2	1.1	+	+2	.	1.2	.	1.2
<i>Fragaria vesca</i>	1.1	.	.	.	.	+2	1.1	+	1.1	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	+	+	1.2	.	+	1.2
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	1.1	.	1.2	+	.	.	.	.	+
<i>Hedera helix</i>	.	1.2	.	.	.	.	+	1.1	1.1	.
<i>Cardamine pratensis</i>	1.1	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	1.1	.	+	.	+	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	1.2	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris borreieri</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	+2	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.
<i>Asplenium onopteris</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	1.2	.

Además: *Festuca rubra* + en 1, *Blechnum spicant* +, *Digitaria purpurea* + y *Polypodium vulgare* 1.2 en 2, *Dryopteris filix-mas* 1.1 y *Conopodium majus* + en 3, *Potentilla micrantha* 1 y *Primula veris* + en 4, *Brachypodium pinnatum* 1.1 en 5, *Campanula rotundifolia* 1.1, *Polystichum aculeatum* x *loichitis* 1.1 y *Polypodium vulgare* + en 6, *Pteridium aquilinum* 1.1 en 7, *Silene nutans* +2 en 9.

Localidades: 1 y 2 Macizo Izarraltz-Erlo, 3, 4 y 7 Aránzazu, 5 y 6 Degurixa, 8 al 10 Gazteluaitz (Aránzazu).

alcance de las plantas de raíces poco profundas. Por ello cuando el acúmulo de suelo es grande el sotobosque del hayedo cambia por completo ya que como decimos, la roca rica en carbonato cálcico estaría excesivamente profunda. Como consecuencia se suele producir dentro de cada hayedo un mosaico de dos asociaciones, Carici sylvaticae-Fagetum y la acidófila Saxifrago hirsutae-Fagetum.

El Carici sylvaticae-Fagetum fue descrito por Rivas-Martínez en 1964 bajo el nombre de Melico-Fagetum cantabricum en base a una serie inventarios realizados en las montañas cantábricas y del sistema Ibérico-Soriano. Este nombre al ser ilegítimo ya que existía con anterioridad un Melico-Fagetum atlánticum ha sido posteriormente enmendado, denominándose actualmente Carici sylvaticae-Fagetum.

Esta misma comunidad de hayedo ha sido repetidas veces reconocida en Asturias (Martínez García & Mayor López 1974:76; Navarro Andrés 1974:210 y Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971:62) y en Vizcaya (C. Navarro tesis doctoral inéd.).

47. Polysticho-Fraxinetum excelsioris R. Tx. & Oberdorfer em. nom. Rivas-Martínez 1979 (Tabla 39)

Synonima: Corylo-Fraxinetum cantabricum R. Tx. & Oberdorfer 1958.

Esta asociación, incluíble dentro de la alianza Fraxíno-Carpinion, es la que constituye los bosques mixtos de robles, fresnos, castaños, olmos, arces, hayas y hasta algún tillo, propios del piso colino, que se asienta sobre tierras pardas y que representan la etapa climática madura de la vegetación. Se extiende por el área Cantabro-Atlántica ocupando los fondos de valle de suelos especialmente profundos y fértiles que pueden sufrir incluso una cierta gleyización en horizontes profundos.

En Gulpúzcoa el área potencial de este bosque ocupa la casi totalidad del piso colino, incluyendo las laderas de los montes debido, por un lado a la naturaleza de los sustratos (calizas, margas, areniscas más o menos margosas, etc.) que dan lugar a suelos de una textura muy favorable a la retención de la humedad y por otro a la intensa acción entrofizante que durante siglos ha venido ejerciendo la densa población humana del País Vasco.

Tabla 39

Polysticho-Fraxinetum R.Tx. & Oberdorfer 1958 em. non. Rivas-Martínez 1979
(*Fraxino-Carpinion*, *Fagetalia sylvaticae*, *Querco-Fagetea*)

Altitud l=10 m	20	20	45	20	23	35	9	20	20	32	34	22
Area m cuadrados	60	50	50	100	200	130	100	100	100	100	100	100
Nº de especies	27	23	27	29	32	34	21	23	20	30	28	25
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Arboles dominantes

<i>Quercus robur</i>	3.3	2.2	1.1	.	5.5	1.2	4.4	3.3	1.2	2.2	1.2	1.2
<i>Fraxinus excelsior</i>	2.2	2.2	.	+	1.1	2.2	3.3	3.3	2.2	+	4.4	2.2
<i>Castanea sativa</i>	3.3	3.3	4.4	5.5	.	3.3	.	1.2	.	3.3	.	2.2
<i>Fagus sylvatica</i>	1.2	.	.	.	.	3.3	.	1.2	.	3.3	1.2	3.3
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	+2	1.1	.	.	.	.	4.4	.	.	.
<i>Ulmus minor</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	3.3
<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.

Características de asociación y alianza

<i>Polystichum setiferum</i>	+	2.2	1.1	1.1	+2	2.2	+	2.2	2.2	1.2	2.3	1.1
<i>Hypericum androsaemum</i>	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	+2	1.1	(+)	1.1
<i>Pulmonaria affinis</i>	+	+2	+	.	+2	.	.	1.1	.	.	1.1	.
<i>Dryopteris borreii</i>	.	+	.	1.1	.	.	+2	1.2	.	+	.	.
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+	.	.
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1
<i>Stachys sylvatica</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex remota</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Características de orden y clase

<i>Ranunculus nemorosus</i>	+	.	+	1.1	+	+	+	+2	.	+	1.1	.
<i>Arum italicum</i>	1.1	1.1	.	1.1	1.1	+	.	.	1.1	+	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	2.2	.	.	+2	1.2	.	+2	.	3.3	3.3	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	3.3	.	3.3	2.2	3.3	.	.	.	2.2	2.2
<i>Euphorbia dulcis</i>	1.2	+	1.1	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	+2	.	3.4	2.2	.	.	.	1.1	+2	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1.1	1.1	1.1
<i>Helleborus occidentalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	1.2	+2	3.3	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1.1	.	.
<i>Saxifraga hirsuta</i>	.	.	.	1.1	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2
<i>Acer campestre</i>	2.2	.	.	.	2.3	.	.	.	.	+	.	.
<i>Daphne laureola</i>	.	.	.	(+)	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	.	.	+2	.	1.2	.	.	.	.
<i>Lamium galeobdolon</i>	.	.	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras

Hedera helix	5.5	3.3	2.2	2.2	5.5	4.4	3.3	.	4.4	5.5	2.2	3.3	→
Rubus fruticosus	2.2	2.2	1.1	.	2.2	2.2	3.3	2.2	+	1.1	2.2	1.1	
Tamus communis	2.2	2.2	+	2.2	1.1	2.2	.	1.1	1.1	.	1.1	+	
Cornus sanguinea	2.2	2.2	.	1.2	1.1	1.2	+	.	+2	2.2	.	.	
Crataegus monogyna	1.1	1.1	.	+	1.1	1.2	1.1	1.1	.	.	1.2	.	
Ruscus aculeatus	1.2	.	+	.	+2	1.1	+	.	.	+	+	.	
Rosa canina	2.2	2.2	.	.	+	1.1	.	+	.	.	1.2	.	
Stachys officinalis	+	.	1.1	.	1.1	.	1.1	+	.	.	1.1	.	
Rubia peregrina	+2	.	.	.	+	.	.	+2	+	1.1	+	.	
Oxalis acetosella	.	2.2	.	1.1	.	+	1.1	.	.	1.2	.	1.2	
Cardamine pratensis	.	1.1	+	.	.	+	.	.	.	+2	.	+	
Athyrium filix-foemina	.	.	.	2.2	+2	1.1	+	+2	.	.	.	.
Blechnum spicant	.	.	.	+	+	1.1	.	.	.	+2	.	.	
Primula veris	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	+	.	+	
Geranium robertianum	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	1.1	1.1	
Lonicera periclymenum	2.2	.	.	.	2.2	.	.	2.2	.	.	.	.
Stellaria hlostea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	
Vicia sepium	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	2.2	.	
Asplenium onopteris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	
Pteridium aquilinum	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium pinnatum	2.3	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	
Myosotis lamottiana	.	+	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.
Polystichum aculeatum	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Urtica dioica	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	
Prunus avium	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	.	+2	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Geum urbanum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	
Prunus spinosa	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	4.4	.	
Asplenium adiantum-nigrum.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.

Además: Ligustrum vulgare 2.2, Vicia sepium 1.2 y Rubus heterotricus 1.1 en 1, Betula celtiberica 2.3 en 2, Melampyrum pratense +, Lathyrus montanus +, Serratula tinc-toria +, Poa trivialis +, Deschampsia flexuosa +, Hypericum pulchrum + y Luzula multi-flora + en 3, Epilobium parviflorum + en 4, Ajuga reptans 1.2, Laurus nobilis + y Cystopteris fragilis + en 5, Meconopsis cambrica +2, Luzula sylvatica 1.2 y Mercurialis perennis + en 6, Sanicula europaea +, Filipendula ulmaria 2.2, Smilax aspera 1.1, Rosa sempervirens 1.1 y Potentilla sterilis + en 7, Crepis lapsanoides +, Rham-nus alaternus 1.1, Viscum album +2 y Euonymus europaeus + en 9, Carex sylvatica 1.1, Bromus ramosus + en 10, Anemone hepatica +2, Polypodium vulgare 1.1, Phyteuma spica-tum + y Moerhinga trinervia + en 12.

Localidades: 1 y 2 S.Marcial (Vergara), 3 Salinas de Leniz, 4 Dorleta (Salinas), 5 de Vergara a Gorla, 6 Alto de Azcarate, 7 Arrona, 8 Mondragón, 9 Angulozar (Ver-gara), 10 y 11 S.Miguel (Vergara), 12 Regil.

Polysticho-Eraxinetum fue descrito para Asturias por R. Tüxen y Oberdorfer en 1958 bajo la denominación de Corylo-Fraxinetum cantabricum. Este nombre ha sido enmendado por Rivas-Martínez (1979) al existir con anterioridad otro Corylo-Fraxinetum en Europa. En la bibliografía existen tablas correspondientes a esta comunidad procedente de Asturias (Navarro Andrés 1974: 214, Díaz González 1975:517) y Vizcaya (C. Navarro tesis doctoral inéd.)

Los bosques de Polysticho-Fraxinetum representan la climax o etapa madura de las fitocenosis del piso colino del sector Cantabro-Euskaldún. Sólo en las áreas más oligotrofas y ácidas, la potencialidad cambia a un bosque de robles y abedules de la asociación Blechno-Quercetum roboris o en alguna ocasión a un melojar de Festuco heterophyllae-Quercetum pyrenaicae. Estas dos últimas asociaciones constituyen formaciones paraclimáticas o "climax pobres" en contraste con el bosque climático eutrofo de Polysticho-Fraxinetum normal en todo el ámbito del piso colino.

48. Hyperico androsaemi-Alnetum Br.-Bl. 1967 em. nom. Rivas-Martínez (inéd.)
(Tabla 40)

Synonima: Carici pendulae-Alnetum Br.-Bl. 1967 non O. Bolós & Oberdorfer 1953 nec. Bellot & Casaseca.

En este sintaxon se agrupan las ripisilvas o bosques de galería que bordean ríos y cursos de agua que están presididos fundamentalmente por el aliso (Alnus glutinosa). Estas alisedas se hallan, por tanto, asentadas en lugares permanentemente encharcados donde hay una fuerte gleyzación de los horizontes del suelo con formación de turba en muchos casos. Se incluyen dentro de la clase Quercu-Fagetea por medio de la alianza Aino-Padion debido al gran número de táxones de ella que aparecen y no en Ainetea glutinosae, unidad que no se halla presente en la Península.

En la tabla se puede observar la presencia de cierto número de táxones nitrófilos y subnitrófilos, lo que nos da una idea del grado de eutrofización que sufren nuestros ríos.

Tabla 40

Hyperico androsaeml-Alnetum Br.-Bl. 1967 em. nom. (Alno-Padlon, Fagetalia, Querco-Fagetea)

Altitud l=10 m	45	40	20	38	53	16	9	10	17	20	20	18
Area m cuadrados	60	80	20	60	50	50	100	100	60	100	100	100
Nº de especies	21	27	18	25	20	27	20	19	20	24	17	19
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Características de
asociación y alianza

<i>Alnus glutinosa</i>	5.5	4.4	5.5	4.4	3.3	4.4	5.5	5.5	4.4	3.3	4.4	4.4
<i>Circaea lutetiana</i>	1.2	1.1	(+)	1.1	2.2	.	1.1	1.2	2.2	2.2	.	1.2
<i>Carex pendula</i>	.	+	.	1.1	.	2.2	3.3	3.3	2.2	1.1	1.1	3.3
<i>Bromus ramosus</i>	.	+	.	1.2	.	1.2	.	1.2	2.2	+	1.2	1.2
<i>Carex remota</i>	+	+	+	.	.	2.2	1.1	.	+2	.	1.1	.
<i>Phyllitis scolop.</i>	.	+	2.2	1.1	1.1	.	.	.	.	.	1.1	2.2
<i>Myosotis lamott.</i>	2.2	2.2	(+)	+2	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Hypericum andros.</i>	.	.	+2	.	+	.	1.1	.	.	+	.	.
<i>Lysimachia nemorum</i>	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.

Características de
orden y clase

<i>Lamias. galeobd.</i>	3.3	3.3	3.3	3.3	4.4	2.2	1.1	.	3.3	3.3	2.2	2.2
<i>Fraxinus excels.</i>	.	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	+	1.2	1.1	1.2	1.2
<i>Arum italicum</i>	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.
<i>Saxifraga hirsuta</i>	2.2	2.2	.	3.3	2.2	.	.	.	.	1.2	.	2.2
<i>Polystichum setif.</i>	+	1.1	.	.	+	.	.	.	1.1	+	.	1.1
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	1.1	2.2	2.2	.	.	1.2	+2	.	.
<i>Dryopteris borreri</i>	+	.	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Festuca gigantea</i>	.	1.1	+	1.1	.	.	.	.	1.2	.	.	+
<i>Primula veris</i>	.	.	+	1.2	.	1.1	.	.	.	+	.	.
<i>Ulmus minor</i>	+	2.2	.	.	.	3.3	.	.	.	3.3	.	.
<i>Ranunculus nemor.</i>	+2	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Viola reichenb.</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplat.</i>	.	.	.	2.3	.	.	.	.	1.2	.	2.2	.
<i>Meconopsis cambr.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	.	.
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachyp. sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.

(continua tabla 40)

Compañeras

Angelica silvestris	1.1	+	.	.	+	1.2	1.1	+	1.2	1.1	1.1	1.1
Rubus fruticosus	3.3	2.2	1.1	.	.	2.2	2.2	1.1	.	2.2	1.2	2.2
Anthriscus silvestris	3.3	2.2	.	2.2	2.2	2.2	.	.	.	1.2	2.3	3.3
Athyrium filix-foemina	.	.	1.1	2.2	1.1	.	1.1	.	2.2	1.1	.	+
Cardamine raphanifolia	3.3	.	2.2	+.2	1.2	.	.	.	+	.	+	2.2
Geum urbanum	+	+	.	+	.	+	.	.	1.1	1.1	+	.
Hedera helix	.	1.1	1.1	.	1.1	1.2	.	.	.	+	.	.
Geranium robertianum	+.2	1.2	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.
Cardamine hirsuta	.	1.2	.	.	+	1.1	.	.	+	.	.	.
Chrysosplen. oppositifol.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	2.2	.	+.2	.
Glechoma hederaceum	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	1.2	1.1	.
Poa feratiana	+.2	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Hesperis matr. candida	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Equisetum palustre	.	.	.	+	.	1.1	+	.	.	.	.	.
Salix atrocinerea	.	.	.	1.1	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	+.2	.	1.2	.	.	+.2	.	.
Stachys officinalis	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Carex flacca	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Scrophularia auriculata	.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.
Rosa canina	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Urtica dioica	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.
Galium palustre	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.
Senecio aquaticus	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Frangula alnus	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+
Equisetum telmateia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Sambucus nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1

Además: Galium aparine + en 1, Dryopteris filix-mas 1.1 y Lamium maculatum + en 2, Euonymus europaeus +.2, Potentilla reptans + y Knautia dipsacifolia + en 6, Lonicera periclymenum +.2 en 4, Mentha aquatica +.2 en 7, Juncus inflexus + y Solanum dulcamara + en 8, Smilax aspera + en 9, Polystichum aculeatum 1.1 en 11.

Localidades: 1,2 y 10 entre Gorla y Azcoitia, 3 Anzuola, 4 Puerto de Descarga, 5 Karakate (Placencia), 6 S. Juan (Vergara), 7 y 8 Arrona, 9 Puerto de Azcarate, 11 Angulozer (Vergara), 12 Lestur (Iciar).

Quercetalia robori-petraeae R. Tx. (1931) 1937

En este orden se incluyen los hayedos y robledales oligotrofos en contraposición a los del orden anterior. En nuestro territorio estos bosques se sitúan sobre areniscas, lavas volcánicas o calizas pobres en carbonatos. En el piso montano, debido a las elevadas precipitaciones se hacen muy frecuentes aun sobre calizas debido al intenso lavado de iones que sufren los horizontes superiores del suelo.

Dos alianzas se reparten las comunidades que hemos podido reconocer: III-cl-Fagion, que agrupa a los hayedos, comunes en el piso montano y sumamente exigentes en humedad (bioclima hiperhúmedo) y Quercion robori-pyrenaicae que acoge los robledales acidófilos bien de Quercus robur o de Quercus pyrenaica según los casos y que tiene menos exigencias ombrícas.

49. Blechno-Quercetum roboris R. Tx. & Oberdorfer 1958

Esta comunidad agrupa a los robledales acidófilos desde Asturias hasta el País Vasco. Fue descrita para aquella primera región y posteriormente ha sido denunciada en varias ocasiones tanto en la misma región asturiana (Martínez García & Mayor López 1974:72, Navarro Andrés 1974 :210 y Díaz González 1975:515) como en el País Vasco (Braun-Blanquet 1967:86). Estos robledales oligotrofos ocupan áreas marginales de condiciones especialmente proclives a la acidificación del suelo constituyendo una climax pobre o paraclimax, ya que la comunidad climácica normal del piso colino es el Polysticho-Fraxinetum, como hemos dicho.

Los ejemplos de esta vegetación son muy escasos debido a la relativa rareza de las condiciones ecológicas que la restringen por un lado y por otro a las talas masivas a que los bosques de fagáceas son sometidos para plantar coníferas en su lugar.

Sólo poseemos un inventario procedente del monte Karakate (Placencia) sobre lavas volcánicas a 460 msn. donde en un área de 100 m². pudimos reconocer las siguientes especies:

<i>Quercus robur</i>	3.3	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1.1
<i>Butula celtiberica</i>	3.3	<i>Pteridium aquilinum</i>	1.1
<i>Fagus sylvatica</i>	3.3	<i>Deschampsia flexuosa</i>	2.2
<i>Rubus</i> sp.	3.3	<i>Potentilla erecta</i>	1.2
<i>Lonicera peryclimenum</i>	2.3	<i>Festuca rubra</i>	2.3
<i>Holcus mollis</i>	4.4	<i>Conopodium majus</i>	1.2
<i>Teucrium scorodonia</i>	2.2	<i>Lysimachia nemorum</i>	+

Se observa que en esta formación es frecuente además del roble, el *abetul* e incluso el haya, quizás debido a que con la altitud, la precipitación sea más elevada.

50. *Festuco heterophyllae-Quercetum pyrenaicae* Br.-Bl 1947

Esta asociación fue descrita para el moncayo por Braun-Blanquet en el trabajo que publicó sobre el País Vasco en 1967. Nosotros hemos hallado un solo bosque de *Quercus pyrenaica* en las cercanías de Mazmela (Cuenca alta del Deva) donde también hay otras comunidades que detectan una cierta influencia mediterránea. El inventario que hemos podido realizar indica que nos hallamos ante una comunidad que pudiera tratarse de un fragmento del *Festuco heterophyllae-Quercetum pyrenaicae*. En una área de 150 m², aparecen las siguientes especies:

<i>Quercus pyrenaica</i>	4.4	<i>Viola riviniana</i>	+
<i>Quercus robur</i>	2.2	<i>Hypericum pulchrum</i>	1.1
<i>Melampyrum pratense</i>	2.2	<i>Sieglingia decumbens</i>	+
<i>Hedera helix</i>	1.2	<i>Stachys officinalis</i>	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	1.1	<i>Calluna vulgaris</i>	1.1
<i>Poa nemoralis</i>	2.2	<i>Ulex galli</i>	1.1
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	<i>Polygala vulgaris</i>	+
<i>Deschampsia flexuosa</i>	3.3	<i>Jasion montana</i>	+
<i>Ranunculus nemorosus</i>	+	<i>Daboecia cantabrica</i>	+
<i>Polypodium australe</i>	1.2		

51. Saxifraga hirsutae-Fagetum R. Tx. & Oberdorfer em. nom. Br.-Bl. 1967

(Tabla 41)

Synonima: Blechno-Fagetum Ibericum R. Tx. & Oberdorfer 1958.

Los hayedos que se asientan sobre areniscas, lavas volcánicas, calizas descarbonatadas y en general sobre sustratos pobres en bases integran en nuestro territorio esta asociación.

Los suelos a que dan lugar son del tipo de las tierras pardas y son aun bastante abundantes en el piso montano pese a las contumaces agresiones de que son objeto por parte de los repobladores de coníferas que suelen plantar especies de Larix y Picea en su lugar. Debido a la pobreza del sustrato, así como a la intensa sombra que proyecta el haya, el sotobosque es muy escaso, habiendo por lo general una gruesa capa de hojarasca y bastantes briofitos que indican la pobreza del medio.

En aquellos lugares donde hay una cierta acumulación de nutrientes aparece la Scilla lilio-hyacinthus, taxon que nos sirve para identificar la subasociación scilletosum lilio-hyacinthi Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971.

Tradicionalmente estos hayedos han sido explotados para la obtención de leña, con gran parte de la cual se hacía carbón vegetal. Esta práctica, hoy día casi en desuso, ha dejado numerosas huellas por todos los hayedos del País Vasco, así es fácil encontrar gran cantidad de carboneras en el transcurso de cualquier recorrido por el interior de estos bosques.

La primera etapa de sustitución del Saxifraga hirsutae-Fagetum es la com.-Pteridium aquilium-Erica arborea que constituye su misma vegetación de orla, ya comentada. Posteriormente sobreviene una vegetación de brezal de Ullión minoris y el pastizal de Nardo-Galton saxatile.

La comunidad fue descrita para Asturias por R. Tüxen y Oberdorfer (1958) bajo la denominación de Blechno-Fagetum Ibericum, región donde ha sido posteriormente estudiada (Navarro Andrés 1974:210, Martínez García & Mayor López 1974: 74, Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971: 63) así como en Vizcaya por C. Navarro (tesis doctoral inéd.) y Guipúzcoa y Navarra por Braun-Blanquet (1967:100). Este último autor enmenda la denominación primitiva por encontrar que el nombre de Blechno-Fagetum había sido anteriormente utilizado.

Tabla 41

Saxifraga hirsutae-Fagetum R.Tx. & Oberdorfer 1958 em. nom. Br.-Bl. 1967 *fagetosum* y *scilleetosum*

Ililio-hyacinthi Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971 *ililiid-fagion*, *Quercetalia robori-petraeae*,

Quercus-Fagetes

Altitud m=0 m	60	66	72	46	55	94	95	100	94	100	88	86	86	85	105	107	89	73
Área m cuadrados	100	100	150	100	100	200	100	100	100	100	100	100	100	100	200	200	200	150
Nº de especies	21	14	18	12	11	11	10	10	12	13	14	14	9	15	9	11	10	14
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Características de asociación, alienza y orden

<i>Vaccinium myrtillus</i> (dif.)	1.1	+2	.	1.1	1.2	+2	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	1.2	2.2	1.1	+	2.2	1.2	+2
<i>Deschampsia flexuosa</i>	2.2	.	1.2	2.3	3.3	.	2.2	1.1	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	+	2.2	2.3	.
<i>Blechnum spicant</i>	1.1	1.1	+	(+)	1.1	.	.	.	1.1	.	(+)	1.2	2.2	.	.	+	.	1.1
<i>Euphorbia dulcis</i>	1.1	1.1	1.1	.	.	1.1	1.1	.	2.2	+	+2	.	1.1	1.1	.	+	.	.
<i>Illex aquifolium</i>	.	1.1	+	1.1	.	+	1.1	+2	.	1.2	1.1	.	.	1.2	+2	2.2	.	.
<i>Viola riviniana</i>	.	+	+	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Lathyrus montanus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	2.3	2.3	+2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Quercus petraea</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum pratense</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Diferenciales de la subasociación

<i>Scilla ililio-hyacinthus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.1
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

Características de la clase

<i>Fagus sylvatica</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
<i>Ranunculus nemorosus</i>	1.1	1.1	1.1	.	1.1	.	.	.	1.1	+	+	+	.	1.1	1.2	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+2	2.2	.	+	.	.	.	+2
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.
<i>Saxifraga hirsuta</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.
<i>Sorbus aria</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Luzula sylvatica</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Daphne laureola</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathraea clandestina</i>	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heileborus viridis</i> occ.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium ursinum</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polystichum aculeiferum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> pl.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Monotropa hypophytis</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anemone hepatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Compañeros

<i>Pteridium aquilinum</i>	1.1	1.1	.	1.1	.	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	2.2	1.1	+
<i>Oxalis acetosella</i>	1.1	+2	1.2	.	1.1	1.1	1.1	.	1.1	+	.	1.1	1.1	.	1.2	+	2.3	3.3
<i>Rubus fruticosus</i>	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	+	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1.2	+	.	+	.	.	.
<i>Hedra helix</i>	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+
<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Athyrium filix-foemina</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conopodium majus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Digitalis purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1

Además: *Asplenium onopteris* +, *Anthoxanthum odoratum* + y *Luzula campestris* + en 1, *Cystopteris fragilis* + y *Melica uniflora* + en 2, *Ajuga reptans* +2 y *Taraxacum officinale* + en 3, *Veronica chamaedrys* + en 5, *Sedum album* 1.1 en 8, *Brachypodium pinnatum* 1.1 en 10, *Erica cinerea* + en 11, *Fragaria vesca* + e *Hypericum pulchrum* + en 12.

Localidades: 1 y 2 Puerto de Arlabán, 3 Gorta (Vergara), 4 entre Elosua y Azeloria, 5 Arrate (Eibar), 6 y 7 entre Aránzazu y Zabalaitz, 8 proximidades de Olza (Urbia), 9 y 10 proximidades de Degurixa, 11 y 12 Gazteluaitz (Aránzazu), 13 ladera del Zurkurr (Sierra de Urkilla), 14 entre Aránzazu y Urbia, 15 y 16 Sierra de Urkilla, 17 Elosu-mendi (Vergara-Piscencia), 18 cumbre del Karakate (Piscencia).

XXVII. QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1947

Clase que agrupa a bosques y matorrales densos compuestos por fanerófitos predominantemente perennifolios y esclerófilos. Constituyendo en gran parte las formaciones de durisilva y durifruticetea de la región mediterránea.

Esta vegetación da lugar a un humus "mull" que origina por lo general suelos del tipo de las tierras pardas y suelos pardos, no soportando el encharcamiento. Constituyen por lo general bien los estadios maduros de los ecosistemas mediterráneos o bien sus orlas espinosas y primeras etapas de sustitución.

Esta vegetación de óptimo mediterráneo tiene una cierta representación en la cornisa cantábrica ya conocida desde muy antiguo y constatada por diversos autores (Allorge 1941, Guinea 1949 etc.).

52. Lauro-Quercetum ilicis Br.-Bl. 1967 em. nom. Rivas-Martínez 1975 (Tabla 42)

Esta comunidad fue descrita por Braun-Blanquet bajo la denominación de Xeroquercetum cantabricum aunque ya tanto Allorge (1941) como Guinea (1949) habían llamado la atención sobre ella.

Se trata de una asociación evidentemente relicta que en otros períodos de máximo climático mediterráneo penetró en nuestra región y ocupó probablemente extensiones mucho mayores que las que hoy día ocupa y que actualmente se halla confinada en las laderas con fuertes pendientes y en los lugares donde el suelo es esquelítico. Estos bosques o bosquetes se refugian en definitiva en las áreas donde las condiciones del medio, suelo, insolación, sequía estival etc. más se asemejan a las que dominan en los territorios de la Región Mediterránea donde la Quercetea ilicis ejerce la función de climax. A pesar de la elevada precipitación y la oceanidad del clima, estos encinares persisten asentados sobre rendsinas y terras rossas en las laderas rocosas y empinadas de muchos montes costeros e interiores de nuestro territorio. Forman aun importantes masas forestales, de árboles más bien pequeños y relativamente bien conservadas al estar asentadas sobre suelos tan pobres y poco útiles para la explotación incluso forestal. De este modo es relativamente fácil hallar extensiones relativamente grandes y prácticamente intactas de impenetrables

Tabla 42

Lauro-Quercetum ilicis Br.-81.1967 en nom.Rivas-Martínez 1975 (Quercion ilicis, Quercetalia ilicis, Quercetea ilicis)

Altitud 1=10 m	8	2	38	40	40	12	41	12	42	22	43	41	2	2	29	31	34	36	56	65
Area m cuadrados	100	100	50	70	100	100	50	80	45	50	50	30	100	150	60	100	100	100	50	100
Nº de especies	11	14	16	15	14	14	15	16	13	16	15	17	22	19	10	13	11	10	13	15
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Características de asociación y afluencia

Quercus ilex	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Ruscus aculeatus	2.2	+	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	+	2.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Phillyrea latifolia	.	.	+	.	1.1	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	1.1	.	.	.
Laurus nobilis	2.2	+	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Asplenium onopteris	+	.	.	.	.	.	.	(+)	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Características de orden y clase

Rubia perigrina	1.1	+	+	3.3	+	1.1	+	1.1	+	2.2	1.2	1.1	2.2	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Smilax aspera	3.3	2.2	1.1	.	+	1.1	3.3	3.3	3.3	4.4	3.3	2.2	2.2	2.2	4.4	3.3	4.4	3.3	.	.
Rosa sempervirens	.	+	1.1	+	.	+	+	.	.	.	2.2	1.1	2.2	1.1	.	2.2	.	.	.	.
Rhamnus alaternus	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	2.2	+	+	.	(+)	+	+	.	.	.	.
Arbutus unedo	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	2.2	.	.	.	.	.

Compañeras

Hedra helix	3.3	3.3	2.2	2.3	1.2	5.5	4.4	5.5	3.3	4.4	3.3	4.4	5.5	5.5	4.4	5.5	4.4	2.2	+	2.2
Rubus fruticosus	.	2.3	3.3	2.2	+	2.2	+	+	1.1	+	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	+	2.2	3.3
Tamus communis	5.5	2.2	+	1.1	.	1.1	2.2	.	+	1.1	2.2	1.1	2.2	.	.	+	+	.	1.1	1.1
Crataegus monogyna	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1.2	+	1.1	1.1	2.2	+
Cornus sanguinea	+	+	+	1.1	+	.	.	+	.	+	.	+	1.1	+	.	.	.	.	1.1	.
Arum italicum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	.	1.1
Brachypodium pinnatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	2.2	.	+	1.2	1.1	+	1.1	.	.
Prunus spinosa	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Hypericum androsaemum	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.
Polystichum setiferum	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	2.2	.	.	+	.	.	.	.
Stachys officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ilex aquifolium	.	+	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Corylus avellana	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pteridium aquilinum	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+
Asplenium trichomanes	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola reichenbachiana	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Melica uniflora	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Lonicera periclymenum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	+	.	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	3.4	2.2
Erica vagans	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juniperus communis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Genista hisp. occident.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Polypodium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Rosa canina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Crucifera glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Además: Cismatis vitalba +.2 en 2, Hypericum perforatum + en 3, Acor campestre + en 4, Quercus robur + en 5, Athyrium filix foemina + en 6, Gleichenia hederacea + en 7, Hypericum pulchrum +.2 en 9, Polygonatum multiflorum 1.1 y Dactylis glomerata 1.1 en 10, Polypodium cambricum (+) en 11, Taurium acorodonia 1.2 y Pulmonaria affinis + en 14, Viburnum lantana 1.2 en 15, Erica arborea +.2 en 17, Sorbus aria +.2 en 18, Oxalis acetosella 1.2 y Lamiastrum galeobdolon + en 20.

Localidades: 1 y 5 Astigarrilla, 2,13 y 14 Zumaya, 3,4,5,7,9,11 y 12 Urdal (Mondragón), 8 Mendero, 10 Iciar, 15,16,17 y 18 Macizo del Arno (Mátrico), 19 y 20 Monte Udalaitz (Mondragón).

encinares cuando por el contrario casi imposible hallar un bosque medianamente grande de Polysticho-Fraxinetum.

El Lauro-Quercetum ilicis lleva una serie de especies mediterráneas exigentes en humedad como Smilax aspera, Laurus nobilis, Arbutus unedo, Phillyrea latifolia, Rhamnus alaternus etc. y muchas otras de carácter atlántico o euro-siberiano como Hedera helix, Tamus communis etc. pues no en vano estamos en la Provincia Atlántica.

Dentro de la provincia de Guipúzcoa, el límite occidental de los encinares costeros se sitúa aproximadamente entre Zumaya y Zarauz aunque al oeste de este punto es frecuente hallar numerosas encinas más o menos sueltas y dispersas como testigos de que en épocas no muy lejanas los bosques de Quercus ilex también hacían acto de presencia en esas áreas.

Esto puede, que sea debido a que, como se sabe, la precipitación media anual aumenta de oeste a este en las costas vascas (Punta Galea 1026 mm., Fuenterrabía 1591 mm.) haciendo que la regresión de los ecosistemas mediterráneos en el tramo costero más oriental haya sido más intensa.

En cuanto a los encinares del interior, presentan por lo general características análogas a los costeros. La influencia mediterránea ha ido transmitiéndose por los fondos de los valles, procedente del valle de Ebro, aprovechando las laderas más térmicas y secas y hoy día es fácil ver, bosques o huellas del Lauro-Quercetum o vegetación relacionada con él.

Un caso digno de ser mencionado es el de los extensos encinares que rodean a la Peña de Udalaitz, de donde hemos extraído varios inventarios. De modo más general, los grandes complejos cársticos que constituyen las montañas del Duranguesado (Amboto etc.) hasta el Udalaitz están muy influidos en su piedemonte por vegetación de este tipo.

Los dos últimos inventarios de la tabla proceden asimismo del Udalaitz, pero al estar realizados a cierta altura carecen de cierto número de especies que caracterizan al Lauro-Quercetum ilicis como son Smilax aspera, Rosa sempervirens etc., táxones temerosos del frío y que no pueden sobrevivir por encima de cierta altura. Esto nos hace pensar que existe un encinar montano en el País Vasco atlántico, el cual ha de ser estudiado con más detenimiento en el futuro.

ESQUEMA SINTAXONOMICO

- I. Lemnetaea W. Koch & R. Tx. In R. Tx. 1955
 Lemnetalia W. Koch & R. Tx. In R. Tx. 1955
 Lemnion gibbae R. Tx. & Schwabe In R. Tx. 1974
 1. Lemnetum gibbae (W. Koch 1954) Miyawaki & R. Tx. 1960

- II. Littorelletea Br.-Bl. & R. Tx. 1943
 Littorelletalia W. Koch 1926
 Eleocharition multicaulis (Vanden Berghen 1969) Pletsch 1977
 2. Hyperico-Potamogetum oblongi (Alloge 1926) Br.-Bl. & R. Tx. 1950.

- III. Montio-Cardaminea Br.-Bl. & R. Tx. 1943
 Montio-Cardaminetalia Pawl. 1928 em. Maas 1959
 Cardamino-Montion Br.-Bl. 1952
 Cardaminenion (Maas 1959) Den Held & Westh. 1969
 3. Chrysosplenio oppositifoliae-Cardaminetum raphanifoliae (Br.-Bl. 1967) as. nova.
 Syn. Cardaminetum latifoliae chrysosplenietosum Br.-Bl. 1967

- IV. Phragmitetea R. Tx. & Preising 1942
 Phragmitetalia W. Koch 1926
 Phragmiton W. Koch 1926 em. Br.-Bl. 1931
 Scirpenion maritimi Rivas-Martínez 1980
 4. Scirpetum maritimi (Christiansen 1934) R. Tx. 1937
 Glycerio-Sparganion Br.-Bl. & Sissingh In Boer 1942
 5. Glycerio fluitantis-Catabrosetum aquaticae as. nova
 Scirpetalia compacti Hejny In Holub, Hejny, Moravec & Neuhäusl em.
 nom. Rivas-Martínez 1980
 Scirpion compacto-littoralis Rivas-Martínez 1980
 6. Scirpetum maritimo-compacti Rivas-Martínez 1980

- V. *Saginetea maritimae* R. Tx. & Westh. 1963
Saginetalia maritimae R. Tx. & Westh. 1963
Saginon maritimae R. Tx. & Westh. 1963
 7. *Sagino maritimae*-*Catapodietum marinae* R. Tx. 1963
- VI. *Spartinetea maritimae* (R. Tx. 1961) Beeftink, J.M. Géhu, Ohba & R. Tx. 1971.
Spartinetalia maritimae (Conard 1935) Beeftink, J.M. Géhu, Ohba & R. Tx. 1971
Spartinon maritimae (Conard 1935) Beeftink, J.M. Géhu, Ohba & R. Tx. 1971
 8. *Spartinetum alterniflorae* Corlilion 1953.
- VII. *Cakiletea maritimae* R. Tx. & Preising in R. Tx. 1950
Cakiletalia maritimae R. Tx. in Oberdorfer 1949
Euphorbion pepilis R. Tx. 1950 em. Rivas-Martínez 1980
 9. *Honkenyo-Euphorbietum pepilis* R. Tx. 1950 em. J.M. Géhu 1964
- VIII. *Juncetea maritimi* Br.-Bl. (1931) 1933
Juncetalia maritimi Br.-Bl. 1931
Crithmo-Armerion J.M. Géhu 1968
 10. *Dauco gummihero-Festucetum pruinosa* Rivas-Martínez 1977
crithmetosum maritimi subas. nova.
- IX. *Ammophiletea* Br.-Bl. & R. Tx. 1943
Ammophiletalia Br.-Bl. (1931) 1935
Ammophilion arundinaceae Br.-Bl. 1933 em. J.M. Géhu, Rivas-Martínez & R. Tx. inéd.
Ammophilenon arundinaceae Rivas-Martínez & J.M. Géhu 1980
 11. *Otantho-Ammophiletum arundinaceae* J.M. Géhu, Rivas-Martínez & R. Tx. in J.M. Géhu 1975
Agropyron junciformis (R. Tx. in Br.-Bl. & R. Tx. 1952) J.M. Géhu; Rivas-Martínez & R. Tx. inéd.
Agropyrenon junciformis Rivas-Martínez & J.M. Géhu 1980
 12. *Euphorbio-Agropyretum junciformis* R. Tx. in Br.-Bl. & R. Tx. 1952.
sporobolietosum pungeñtis subas. nova.

- X. Helichryso-Crucianellietea maritimae J.M. Géhu, Rivas-Martínez &
R. Tx. In J.M. Géhu 1975
Helichryso-Crucianellietalia maritimae J.M. Géhu, Rivas-Martínez &
R. Tx. In J.M. Géhu 1975
Crucianellion maritimae Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963
13. Com. de Dianthus gallicus
Prox. Roso-Ephedretum Kuhnholz Lordat= Helichryso-Dianthetum ga-
llici J.M. Géhu 1965
- XI. Asplenietea rupestris Br.-Bl. 1934
Potentillietalia caulescentis Br.-Bl. 1926
Saxifragion trifurcato-canaliculatae Rivas-Martínez 1968
14. Drabo-Saxifragetum trifurcatae C. Navarro Inéd.
15. Dethawio-Potentilletum alchemilloidis as. nova.
- XII. Adiantetez Br.-Bl. 1947
Adiantetalia Br.-Bl. 1931
Adiantion Br.-Bl. 1931
16. Eucladio-Adiantetum Br.-Bl. 1931
- XIII. Parietaritea judaicae Rivas-Martínez In Rivas Goday (1955) 1964
em. nom. Oberdorfer 1977
Parietarietalia judaicae Rivas-Martínez 1960 em nom. Oberdorfer 1977
Centrantho-Parietarion judaicae Rivas-Martínez 1960 nom. Inv. Rivas-
Martínez 1975
17. Parietarietum judaicae Arènes 1928 em. nom. Oberdorfer 1977
parietarietosum
crithmetosum maritimi Rivas-Martínez 1969
18. Centrantho-Hypericetum hircini Rivas-Martínez 1969
19. Cymbalaria-Trachelietum coerulei Rivas-Martínez 1969
20. Cymbalariaetum muralis Görs 1966
21. Com. de Brassica oleracea-Crithmum maritimum.

- XIV. *Stellarietea mediae* R. Tx. , Lohmeyer & Preising in R. Tx. 1950
Polygono-Chenopodietalia R. Tx. & Lohmeyer in R. Tx. 1950
Polygono-Chenopodion polyspermi (W. Koch 1926) Sissingh 1946
 22. *Oxalidi latifoliae-Veronicetum persicae* Br.-Bl. 1967 em. nom.
Brometalia rubenti-tectori Rivas-Martínez & Izco 1977
Brometalia rubenti-tectori Rivas-Martínez & Izco 1977
Linario Viscosae-Vulplon alopecuroidis Rivas-Martínez & Izco 1980
 23. *Com. de Lagurus ovatus-Vulpia membranacea* var. *occidentalis*;
Sisymbrienalia (J. Tx. 1960) Rivas-Martínez & Izco 1977
Sisymbrium officinale R. Tx., Lohmeyer & Preising 1950
 24. *Sisymbrium officinale-Hordeetum murini* Br.-Bl. 1967
- XV. *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & R. Tx. 1950 em. Lohmeyer
 & al. 1962
Artemisietalia vulgaris Lohmeyer, Preising & R. Tx. 1950 em. Loh-
 meyer & al. 1962
Arction (R. Tx. 1937) Sissingh 1946 em. Lohmeyer & Oberdorfer 1967
 25. *Urtico-Sambucetum ebuli* Br.-Bl. (1936) 1952
 26. *Carduo nutantis-Cirsietum richteriani* as. nova
- XVI. *Polygono-Poetea annuae* Rivas-Martínez 1975
Polygono-Poetalia annuae R. Tx. 1972
Matricario-Polygonum avicularis (Br.-Bl. 1931) Rivas-Martínez 1975
 27. *Polygono-Matricarietum matricarioidis* (Sissingh 1969) R. Tx. 1975
Saginion procumbentis R. Tx. & Ohba 1975
 28. *Bryo-Saginetum procumbentis* Diem., Sissingh & Westh. 1940
- XVII. *Tuberarietea guttatae* Br.-Bl. 1952 em. Rivas-Martínez 1978
Tuberarietalia guttatae Br.-Bl. 1940 em. Rivas-Martínez 1977
Thero-Airion R. Tx. 1951 em. Rivas-Martínez 1977
Thero-Airenion R. Tx. 1951
 29. *Com. de Lotus angustissimus-Tuberaria guttata.* "

- XVIII. Festuco-Brometea Br.-Bl. & R. Tx. 1943
 Brometalia erecti (W. Koch 1926) Br.-Bl. 1936
 Potentillo-Brachypodium pinnati Br.-Bl. 1967
 30. Seseli cantabrici-Brachypodium pinnati Br.-Bl. 1967
 em. nom. C. Navarro, inéd.
 31. Seslerio argentei-Helictotricetum cantabrici Br.-Bl. 1967 nom. inv.
 32. Carici ornithopodae-Teucrietum pyrenaicae as. nova.
- XIX. Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937
 Arrhenatheretalia Pawl. 1928
 Cynosurion cristati R. Tx. 1947
 33. Lino-Cynosuretum R. Tx. & Oberdorfer 1958
 Arrhenatherion elatioris W. Koch 1926
 Molinietalia coerulaeae W. Koch 1926
 Juncion acutiflori Br.-Bl. & R. Tx. 1952
 34. Com. de Juncus conglomeratus-Juncus effusus
 35. Oenanthetum crocatae Br.-Bl., Berset & Pinto da Silva 1959
 Plantaginietalia majoris R. Tx. & Preising in R. Tx. 1950
 Plantaginion majoris Sissingh 1969
 36. Lolio-Plantaginetum (Link 1921) Berger 1930
 Agropyro-Rumicion crispi Nordhagen 1940
- XX. Nardetea Rivas Goday & Borja 1961
 Nardetalia Preising 1940
 Nardo-Galion saxatile Preising 1949
 37. Jasiono laevis-Danthonietum decumbentis as. nova.
- XXI. Elyno-Seslerietea Br.-Bl. 1948
 Seslerietalia coerulaeae Br.-Bl. 1926
 Festucion scopariae Br.-Bl. 1948
 38. Agrosti schleicheri-Festucetum gautleri as. nova.
- XXII. Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947
 Ononidetalia striatae Br.-Bl. 1947
 Genistion occidentalis Rivas-Martínez 1974
 39. Com. de Erica vagans-Genista occidentalis.

- XXIII. Cytisetea scopario-striatae Rivas-Martínez 1974
 Cytisetalia scopario-striatae Rivas-Martínez 1974
 Cystislon scoparii R. Tx. apud. Preising 1949
 40. Ulici europaei-Cytisetum commutati C. Navarro Inéd.
 Genistion floridae Rivas-Martínez 1974
 41. Adenocarpus-Cytisetum cantabrici as. nova
 42. Com. de Pteridium aquilinum-Erica arborea
- XXIV. Calluno-Ullicetea Br.-Bl. & R. Tx. 1943
 Calluno-Ullicetalia (Quantín 1935) R. Tx. 1937 em. Rivas-Martínez 1979
 Ulicion minoris P. DuRoi, 1944
 Daboecion cantabricae (Dupont 1975) Rivas-Martínez 1979
 43. Daboecio-Ullicetum galli (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1979
 ulicetosum galli.
 ericetosum ciliaris C. Navarro Inéd.
 vaccinietosum myrtilli subas. nova
- XXV. Rhamno-Prunetea Rivas Goday & Borja 1961
 Prunetalia spinosae R. Tx. 1952
 Pruno-Rubion ulmifolii O. Bolós 1954
 Ligustro-Rubion ulmifolii (J.M. Gélou & Delisle 1973)
 Rivas-Martínez & Arnal, 1979
 44. Rubo-Tametum communis R. Tx. in R. Tx. & Oberdorfer 1958
 Tametosum
 rosetosum sempervirentis Arnal & Loidl 1981
 45. Berberidion vulgaris Br.-Bl. 1950
- XXVI. Querco-Fagetea Br.-Bl. & Vlieger 1937
 Fagetalia Pawl. 1928
 Scillo-Fagion Oberdorfer 1957
 46. Carici sylvaticae-Fagetum Rivas-Martínez 1964 em. nom. C. Navarro Inéd.
 Syn. Melico-Fagetum Cantabricum Rivas-Martínez 1964
 Fraxino-Carpinion R. Tx. 1936
 47. Polysticho-Fraxinetum excelsioris R. Tx. & Oberdorfer 1958
 em. nom. Rivas-Martínez 1979

Syn. *Corylo-Fraxinetum cantabricum* R. Tx. & Oberdorfer 1958

Aino-Padion Knapp 1942

48. *Hyperico androsaemi-Ainetum* Br.-Bl. 1967 em. nom. Rivas-Martínez

Syn. *Carici pendulae-Ainetum* Br.-Bl. 1967

Quecetalia robori-petraeae R. Tx. (1931) 1937 ampl.

Quercion robori-petraeae Br.-Bl. 1932

Quercenion robori-pyrenaeae (Br.-Bl. & al. 1956) Rivas-Martínez 1974

49. *Blecho-Quercetum roboris* R. Tx. & Oberdorfer 1958

50. *Festuco heterophyllae-Quercetum pyrenaeae* Br.-Bl. 1967

Illici-Fagion Br.-Bl. 1967

51. *Saxifrago hirsutae-Fagetum* R. Tx. & Oberdorfer 1958 em. nom. Br.-Bl. 1967

Syn. *Blechno-Fagetum ibericum* R. Tx. & Oberdorfer 1958

fagetosum

scilletosum illico-hyacinthi Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971

XXVII. *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1947

Quecetalia ilicis Br.-Bl. (1931) 1936

Quercion ilicis Br.-Bl. (1931) 1936.

Quercenion ilicis Rivas-Martínez 1975

52. *Lauro-Quercetum ilicis* Br.-Bl. 1967 em. nom. Rivas-Martínez 1975

Syn. *Xeroquercetum cantabricum* Br.-Bl. 1967

SINFITOSOCIOLOGIA

La fitosociología, o sociología vegetal es la ciencia, que describe y estudia las comunidades vegetales. En un nivel de integración más elevado, y habida cuenta del conocido fenómeno de sucesión de las comunidades vegetales, la sinfitosociología trata de la descripción y estudio de los complejos de comunidades vegetales que se hallen o puedan hallarse en un área o territorio ecológicamente homogéneo (Tesela) que tengan entre ellas una relación dinámica desde el punto de vista de la sucesión. (Rivas-Martínez & al. 1980). Así como en la fitosociología la unidad base del sistema es la asociación, en sinfitosociología, esta unidad básica, será la sinasociación o sigmetum (Rivas-Martínez, 1976). El conjunto de comunidades que constituyen este sigmetum, por hallarse en una misma tesela, a lo largo del desarrollo de la sucesión irán dando lugar a una misma vegetación potencial.

El sistema de jerarquización de las diferentes unidades en que se puede estructurar la sinfitosociología es análogo al que se utiliza en la fitosociología sigmatista, empleando el mismo juego a base de sincaracterísticas (comunidades cuyo óptimo se hallen dentro de la unidad que vayan a definir) y sindiferenciales (comunidades que sirven para diferenciar unidades, generalmente de pequeño rango, de otras que estén próximas). Para definir los distintos grupos y rangos del sistema del mismo modo que en fitosociología (Rivas-Martínez et al. 1980).

En la porción occidental de la Provincia de Guipúzcoa y también en el resto del sector Cantabro-Euskaldún podemos diferenciar, como es sabido, dos pisos de vegetación: colino y montano. En cada uno de ellos existen varias sinasociaciones que son características de los mismos, pudiendo utilizar este criterio para diferenciar ambos pisos.

PISO COLINO

Dentro de este cabe diferenciar dos fajas, bandas o subpisos, la primera de las cuales es más térmica y la otra más resistente a las heladas y que altitudinalmente se halla por encima de la primera. Cada uno de ellos puede ser definido por una catena o zonación de la vegetación que es específica para cada caso. Estas zonaciones o catenas pueden ser expresadas por

El concepto de Geosigmatum (Rivas-Martínez et al. 1960) que se halla constituido por un conjunto de sigmetum o sinasociaciones dentro de una misma unidad geomorfológica.

Así en el subpiso térmico (Figura 6), los sigmetum que constituyen la seriación serían: Sinhyperico androsaemi-Alnetum en los bordes de las aguas Sinpolysticho-Fraxinetum quercetosum ilicis en los suelos eutrofos ocupados en su mayoría por prados de siega, Sinlauro-Quercetum ilicis en las laderas rocosas de fuerte pendiente y Sinblechno-Quercetum roboris en algunos puntos donde el suelo fuera lo suficientemente ácido. Como este subpiso es en gran parte costero hemos señalado también el Sinfestucetum prunosae de los acantilados y taludes costeros.

En el subpiso interior aparecen los mismos sigmetum, solo que faltan los encinares y el Sinpolysticho-Fraxinetum no tiene al Quercus ilex entre sus árboles.

Por ocupar la mayor parte del área y por ello ser las más representativas hemos dedicado una atención preferente a lagunas de estas sinasociaciones:

1. Sinpolysticho-Fraxinetum (Tabla 43) (Serie colina Cántabro-atlántica eutrofa del bosque mixto)

Los trece inventarios de la tabla expresan la composición fitosociológica de este sigmetum. Los tres últimos pertenecen a áreas costeras donde la vegetación contacto es la correspondiente al sigmetum de los encinares por lo que podemos separar un subsigmetum en base a las dos subasociaciones que nos sirven de diferenciales.

En el esquema se tratan de explicar las relaciones dinámicas entre las diferentes comunidades que componen la sinasociación. Todas ellas a lo largo de la sucesión dan lugar a la etapa madura climática que es el Polysticho-Fraxinetum. Se pueden distinguir varias series de sucesión según sea el factor ecológico de que se trate (Figura 7). Así en la serie nitrófila, la comunidad anual de Sisymbrio-Hordeetum dará lugar a la vivaz de Urtico-Sambucetum ebuli. En la serie de psitico la vegetación terofítica de Polygono-Matricarietum es desplazada por la hemicriptofítica de Lolio-Plantaginatum que puede posteriormente, al dejar de ser pisoteada, pasar a un pastizal

- 1 Dauco-Festucetum pruinosa
- 2 Lauro-Quercetum
- 3 Polysticho-Fraxinetum quercetosum ilicis
- 4 Hyperico androsaemi-Alnetum
- 5 Blechno-Quercetum roboris

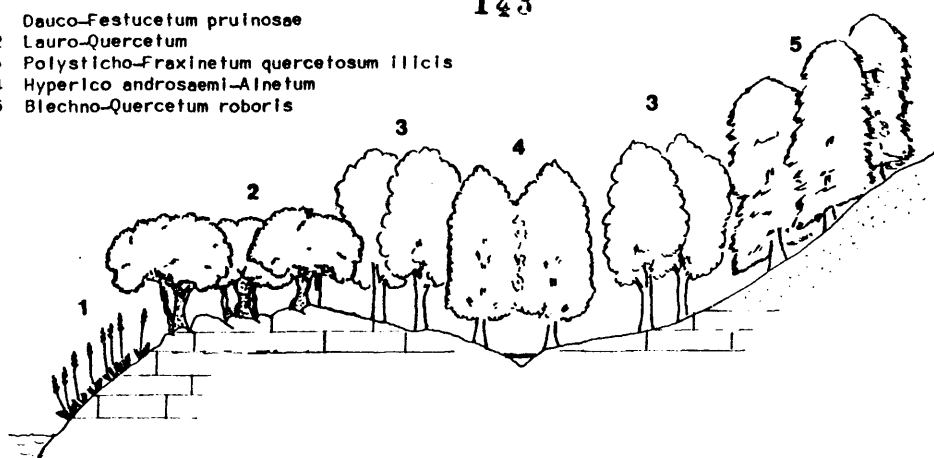


Figura 6.

- 1 Polysticho-Fraxinetum
- 2 Rubo-Tametum
- 3 Daboecio-Ulacetum galii
- 4 Urtico-Sambucetum
- 5 Sisymbrio-Hordeetum
- 6 Lino-Cynosuretum
- 7 Seseli-Brachypodietum
- 8 Lolio-Plantaginetum
- 9 Polygono-Matricarietum

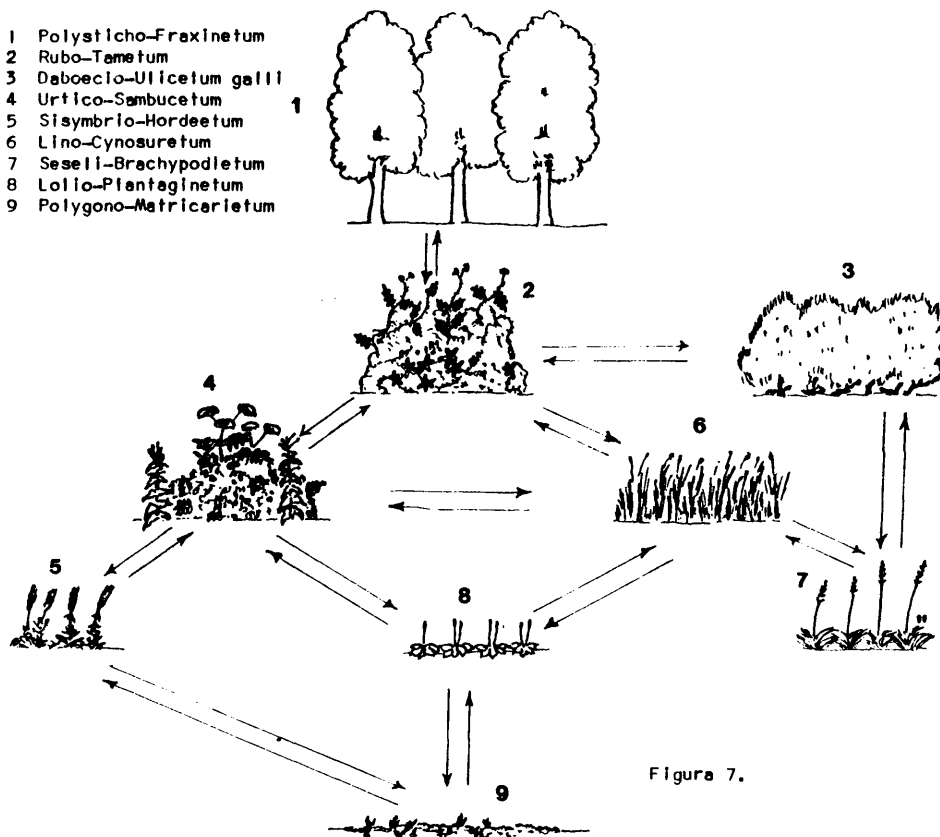


Figura 7.

Tabla 43

Sinpolysticho-Fraxinetum

Altitud 1=10 m	40	45	30	10	20	15	20	10	15	26	20	10	1
Area m cuadrados	1000	800	1000	2000	1000	900	1000	700	800	1500	1000	800	1000
Nº de comunidades	9	9	8	8	11	9	9	11	10	10	7	10	10
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Sin características del
sigmetum

Oxalidi-Veronicetum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	2	1	3	3	2	2	4	5	4	2	2	3
Polysticho-Fraxinetum	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	+	+	1	2	2	2	1	+	+	+	+	+	+
Rubo-Tametum tametosum	1	1	1	1	1	1	+	1	2	2	1	1	1

Sin diferencias del
subsigmetum

Rubo-Tametum rosetosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1
Polyst.-Fraxin.c.Q.ilex.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+

Sin características de
unidades superiores
(Sinfraxino-Carpinion,
Sinagetaia, Sinquer-
co-Fagetea)

Seseli-Brachypodietum	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	0	2
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lino-Cynosuretum	4	5	4	3	3	4	4	4	5	4	4	5	3
Urtico-Sambucetum	+	1	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sisymbrio-Hordeetum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.

Sincompañeras

Frutales	2	2	1	.	1	1	1	+	1	2	2	2	+
Parietarletum judaic.	1	1	1	1	+	.	.	.	+	+	.	+	.
Polygono-Matricarletum	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.
Pinus radiata(plant.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	0
Hypericetum hircini	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	2
"	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.
Platanus orientalis(pl).	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Seslerio-Helictotric.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Eucaliptus (plantac.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Localidades: 1 Regil, 2 entre Vidania y azpeltia, 3 entre Urrestilla y Beasain, 4 Osintxu (Vergara), 5 Angulozar (Vergara), 6 Ola (Vergara), 7 Lastur-Ugarteberri, 8 Cestona, 9 Azcoltia, 10 S.Marcial (Vergara), 11 Puerto de Calvario, 12 Astigarribia, 13 Zumaya.

de Lino-Cynosuretum etc. si el suelo se degrada aparecerá vegetación frutífera de Daboecio-Ulicetum galli que reemplazará a la orla espinosa del bosque clímax representada por la asociación Rubo-Tametum.

II. Sintauro-Quercetum ilicis (Tabla 44) (Serie colina Cantabro-euskaldún de la encina)

Los encinares costeros e interiores llegan a constituir un sigmetum característico y bien diferenciado del anterior por la presencia de comunidades de claro matiz mediterráneo como el encinar de Lauro-Quercetum, le retamar de Ulici europaei-Cytisetum commutati y el zarzal de Rubo-Tametum rosetosum sempervirentis (Figura 8). El estado de conservación de los estratos maduros de este sigmetum es en general bueno por asentarse sobre suelos poco profundos y por ende poco utilizados por el hombre como son la *rendzina* y la *terra fusca*,

El encinar de Lauro-Quercetum tiene dos orlas, una orla húmeda que es el Rubo-Tametum rosetosum sempervirentis y otra orla seca que es el Ulici europaei-Cytisetum commutati. La etapa fruticosa de degradación es el zarzal de Daboecio-Ulicetum galli que va acompañado de Cistus salviaefolius y de Genista hispanica subsp. *occidentalis*, en la mayor parte de los casos ya que con frecuencia los sustratos son calizos. El pastizal normal en este sigmetum es el Seseli-Brachypodietum. En los taludes de las carreteras y caminos, debido al sustrato calcareo aparece la comunidad Seslerio-Helictotricetum cantabrigi y por fin las comunidades nitrófilas y de pisoteo se hallan representadas por las Urtico-Sambucetum ebuli y Lolio-Plantaginetum comunes en todo el piso colino.

Hay que tener en cuenta que esta es una vegetación relictica de carácter mediterráneo que permanece como testigo de épocas de óptimo climático mediterráneo. en la que estos encinares, a través del Valle del Ebro, alcanzaron la cornisa Cantábrica traspasando los pasos y collados más accesibles. En esta corriente migratoria no solo los encinares sino el conjunto de comunidades propias de ecosistema ligado al encinar llegaron hasta nuestras costas y cubrieron extensos territorios. Hoy día se pueden hallar numerosos restos de todo aquel complejo de vegetación mediterránea que se enseñoreó de gran parte de nuestra región y que ahora queda refugiado en los enclaves más térmicos.

Tabla 44

Sinlauro-Quercetum ilicis

Altitud l=10 m	28	30	1	50
Area m. cuadrados	1000	900	1000	1000
Nº de comunidades	8	8	7	8
Nº de orden	1	2	3	4
Sin características del sigmetum (Sinlauro-Quercetum ilicis)				
Lauro-Quercetum ilicis	0 3	0 3	0 4	0 3
Rubo-Tametum rosetosum sempervirentis	· 1	- 1	- 2	- 2
Ulici-Cytisetum commutati	· 1	· 1	· ·	· 1
Sin características de unidades superiores				
Seseli-Brachypodietum pinnati	0 5	0 2	- 1	- 3
Daboecio-Ulicetum galli	· 1	0 3	· 1	· 1
Lolio-Plantaginetum	1 1	1 1	1 1	1 1
Urtico-Sambucetum ebuli	· 1	· ·	· 1	- 1
Sin acompañeras				
Seslerio-Helictotricetum cantabrici	- 1	· 1	0 1	· 1
Pinus radiata (plantaciones)	· ·	0 2	· ·	· ·

Localidades: 1. Iciar, 2. Alto del Calvario (Motrico), 3. Zumaya,
4. Udala (Mondragón)

PISO MONTANO

El límite altitudinal entre los pisos montano y colino de nuestro territorio puede ser fijado entre los 550 y 650 msn. dependiendo de la exposición, y el límite térmico se establece en los 11,5 °C. de Temperatura media anual.

Se trata de un piso donde dominan de forma casi absoluta los hayedos, que habida cuenta las diferencias de sustratos rocosos, pueden ser de dos tipos: hayedos sobre calizas y hayedos oligotrofos sobre areniscas. Como es sabido, la precipitación media anual en este piso es muy elevada, lo que hace que en muchas ocasiones y cuando el suelo es suficientemente profundo, el lavado de sales que tiene lugar es de tal envergadura que aunque la roca madre sea caliza, los horizontes del suelo quedan descarbonatados con lo que la comunidad de hayedo que se presenta es la Saxifraga hirsutae-Fagetum, propia de suelos oligotrofos y no la Carici sylvaticae-Fagetum de sustratos ricos en bases (Figura 9).

La consecuencia es que lo que normalmente se halla cuando se examina un hayedo montano asentado sobre las calizas cretácicas comunes en nuestras montañas es un mosaico de ambas asociaciones. La roca calcárea ha de estar muy próxima a la superficie para que ese efecto se note y no sea contrarrestado por el lavado de las lluvias. En este piso montano el geosigmetum estaría constituido por las dos sinasociaciones representadas por estas dos comunidades de hayedos.

III. Sincarici sylvaticae-Fagetum (Tabla 45) (Serie montano-colina Cántabro-atlántica basífila del haya)

En la tabla hemos reunido siete inventarios de los cuales los tres últimos están realizados en las cumbres de la Sierra de Aizgorri, que presentan una comunidad de Festucion scopariae de carácter subalpino, lo cual podría diferenciarnos un subsigmetum que serviría para caracterizar un subpiso montano superior que estaría reducido a estas zonas cacuminales (Figura 10).

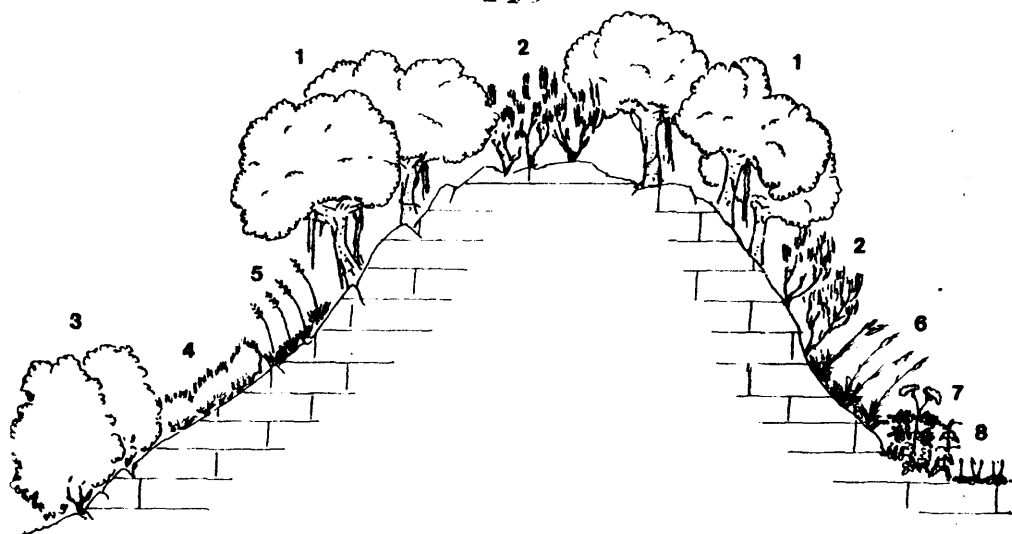


Figura 8. 1 Lauro-Quercetum ilicis 5 Seseli-Brachypodietum pinnati
 2 Ulici-Cytisetum commutati 6 Seslerio-Helictotricetum
 3 Rubo-Tametum rosetosum 7 Urtico-Sambucetum ebuli
 4 Daboecio-Ulacetum galli 8 Lolio-Plantaginetum

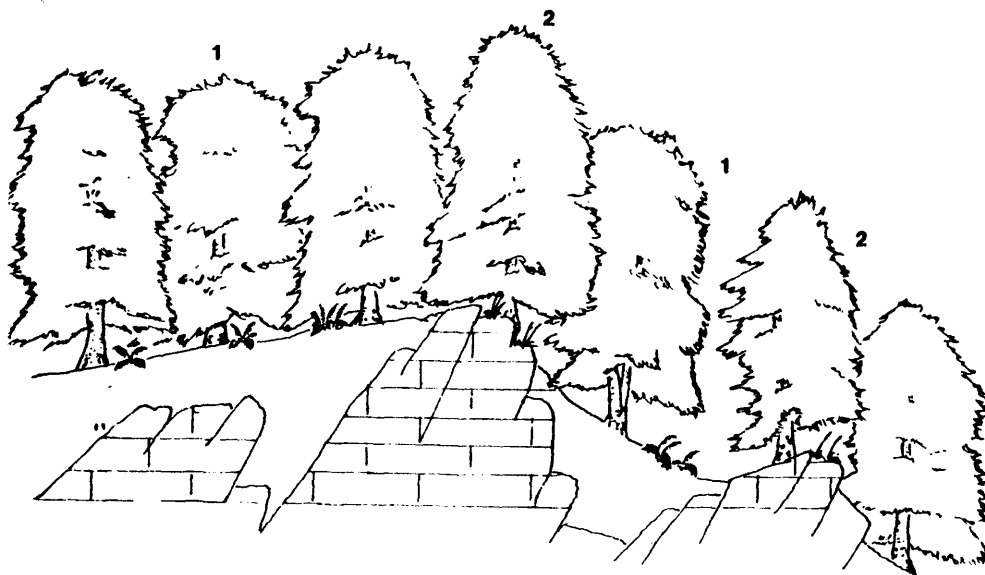


Figura 9. 1 Saxifraga hirsutae-Fagetum
 2 Carici sylvaticae-Fagetum

Tabla 45

Sincarici sylvaticae-Fagetum

Altitud l=10 m	95	95	118	135	148	135	135
Area m. cuadrados	1000	1000	1000	900	1500	900	1000
Nº de comunidades	7	8	7	7	9	8	7
Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7

Sincharacterísticas del sigmetum
(Sincarici sylvaticae-Fagetum)

Carici sylvaticae-Fagetum	0 4	· 2	0 2	0 3	· ↓	· ↓	·
Drabo-Saxifragetum trifurcatae (dif.)	· ↓	· ↓	· 2	· 2	· ↓	· 2	· ↓
Carduo nutantis-Cirsietum richteriani	· ↓	· ↓	· ↓	· ↓	· ↓	· ↓	· ↓
Carici ornithopodae-Teucrietum pyr.	· ↓	0 2	· ↓	· 2	· ↓	· 2	· 3
Agrosti schleicheri-Festucetum gaut.	·	·	·	·	· 2	· 2	0 ↓

Sincharacterísticas de unidades superiores
(Sinscillo-Fagion, Sinfagetalia, Sinquerco-
Fagetea)

Daboecio-Ulicetum galli	0 ↓	· ↓	· 2	· ↓	0 2	· ↓	0 2
Jasione laevis-Danthonietum decumb.	0 2	0 4	0 4	0 3	0 3	0 4	0 4
Lolito-Plantaginetum	·	· ↓	·	·	· ↓	·	·

Sincompañeras

Berberidion	· ↓	· ↓	· ↓	· ↓	· ↓	· ↓	· ↓
-------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Localidades: 1 y 2. Degurixa, 3. Zabalaitz (Urbia), 4. Katabera (paso),
5. Aitzgorri, 6 y 7. Katabera (mina)

La etapa madura está representada por el hayedo de Carici-sylvaticae-Fagetum, que tiene como orla el espinar de Berberidion. En los roquedos calcáreos, como comunidad de comófitos se halla el Carici ornithopodae-Teucrietum pyrenaicae y la vegetación casmofítica más extendida es la Drabo-Saxifragetum trifurcatae. Con suficiente suelo aparecen brezales de Daboecio-Ullictum galli que cuando se queman y se pastan dan lugar a un pastizal cerrado y denso que es el Jasiono laevis-Danthonietum decumbentis. Las formaciones nitrófilas se agrupan en la asociación Carduo nutantis-Cirsietum richterianii y en los caminos aparece el Lolio-Plantaginetum como es habitual.

Este sigmetum es el que da lugar a los extraordinarios paisajes de Urbia, Degurixa etc., donde alternan formaciones kársticas con las praderas que sostienen el ganado lanar y con los bosquetes de hayas. Por tener mayor valor económico que el sigmetum de los hayedos pobres, esta sinasociación se halla mucho más explotada por el hombre (sobre todo ganadería lanar) y por ello las etapas seriales de la vegetación potencial se hallan muy extendidas.

IV. Sin saxifrago hirsutae-Fagetum (Tabla 46) (Serie montano-collina Cantabro-atlántica acidófila del haya)

La vegetación de hayedos sobre suelos descarbonatados u originados de sustratos pobres en bases es la que se halla más extendida por el piso montano. Existe una magnífica representación de este sigmetum en las sierras areniscas de Elguea y Urkilla que sirven de divisoria de aguas entre las vertientes cantábrica y mediterránea así como de límite entre Gulpúzcoa y Alava.

La orla del hayedos de Saxifrago hirsutae-Fagetum es la comunidad de Pteridium aquilinum-Erica arborea, la cual da paso a un brezal de Daboecio-Ullictum galli vacciniifolium cuando el suelo se degrada. La etapa serial correspondiente al pastizal es el Jasiono laevis-Sieglingietum decumbentis (Figura 11).

El aprovechamiento tradicional de esta vegetación ha sido de manera casi exclusiva del tipo forestal, orientada en gran medida hacia la obtención de carbón vegetal de la madera de haya. También es notable, dada la afición a la micología que existe en el País Vasco, la riqueza en setas comestibles que ofrecen estos hayedos, haciendo que sean sumamente transitados por los micófilos

Tabla 46

Sinsaxifrago hirsutae-Fagetum

Altitud f=10 m	70	73	80	78	118
Area m cuadrados	1000	900	800	1000	1000
Nº de comunidades	7	7	7	7	5
Nº de orden	1	2	3	4	5
Sincaracterísticas del sigmetum					
(Sinsaxifrago hirsutae-Fagetum)					
Saxifrago hirsutae-Fagetum	0 3	0 3	0 4	. 1	0 3
Com. de Erica arborea-Pteridium	0 3	0 3	0 2	0 4	0 2
Daboecio-Ulletum galli vacciniolosum	0 3	. .	0 1	..	..
Sincaracterísticas de unidades superiores					
(Sinilici-Fagion, Sinfagetalia, Sinquerco-Fagetea)					
Jasiono laevis-Danthonietum decumb.	. 2	0 2	0 2	0 2	0 2
Lolio-Plantaginetum	- 1	- 1	- 1	- 1	. 1
Daboecio-Ulletum galli	. .	0 1	. .	0 2	0 3
Chrysosplenio oppos.-Cardaminetum raph.	. .	. .	. 1	..	..
Sincompañeras					
Larix (plantaciones)	0 2	0 1	0 1	0 2	. .
Pinus silvestris (plantaciones)	0 2	..	..	..	..
Pinus radiata (plantaciones)	. .	0 1	..	..	..
Pinus laricio (plantaciones)	. .	. .	. .	0 1	. .

Localidades: 1. Proximidades de Degurixa, 2. Karakate (Placencia), 3. De Urbia a Aránzazu, 4. De Madariaga hacia Izarraitz, 5. Zurkuntz (Sierra de Urkilla)

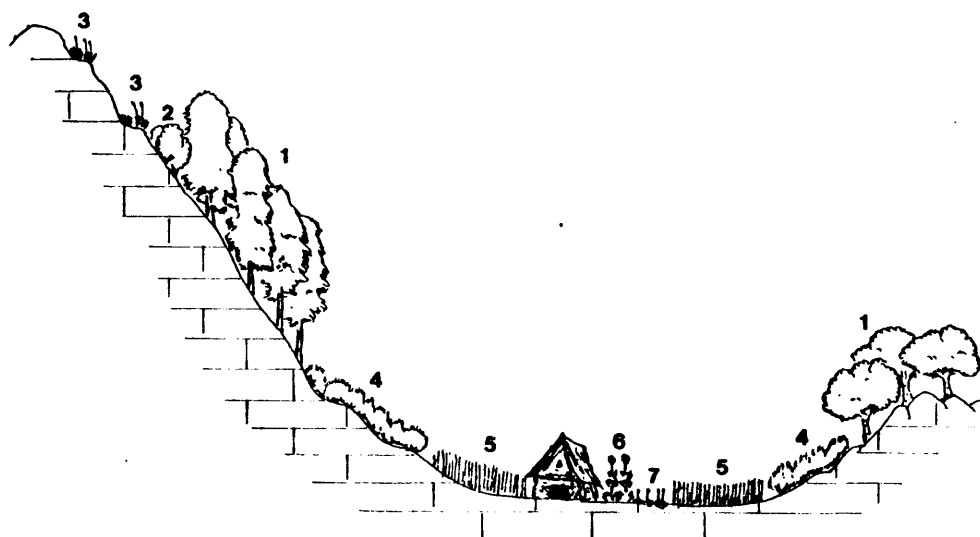


Figure 10. 1 *Carici sylvaticae-Fagetum* 5 *Jasiono-Danthonietum decumbentis*
 2 *Berberidion* 6 *Carduo-Cirsietum richteriani*
 3 *Agrosti-Festucetum gautieri* 7 *Lollio-Piantaginion*
 4 *Daboecio-Ulletum galli*

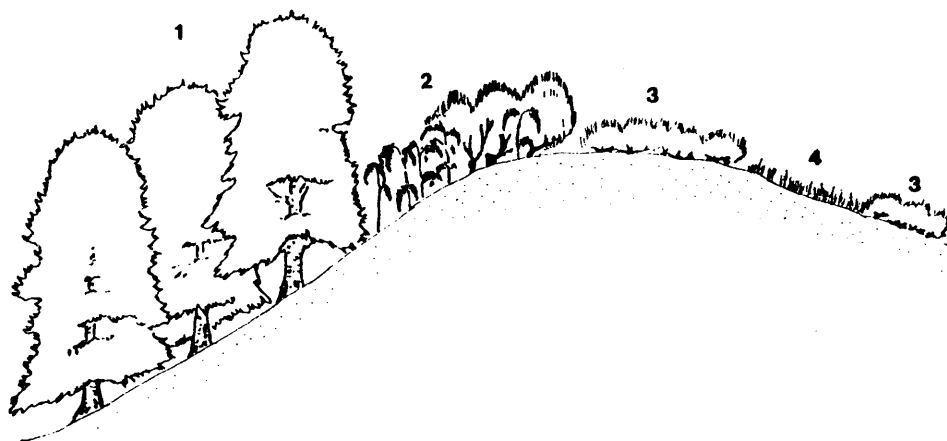


Figure 11. 1 *Saxifraga hirsutae-Fagetum*
 2 *Com. de Erica arborea-Pteridium aquilinum*
 3 *Daboecio-Ulletum galli vacciniatosum myrtilli*
 4 *Jasiono laevis-Danthonietum decumbentis*

153

FLORA

"

INTRODUCCION

La mitad occidental de la provincia de Guipúzcoa, como consecuencia de su bioclimatología, presenta una flora eminentemente eurosiberiana. El catálogo que hemos confeccionado, basado fundamentalmente en nuestras herborizaciones, presenta alrededor de 900 táxones. Este número puede ser considerado pequeño si lo comparamos con otros catálogos de parecidas características que se realizan en otras áreas de la Península pertenecientes a la Región Mediterránea. Por el contrario si la comparación se hace con catálogos realizados en regiones más septentrionales del continente, esta cifra parecerá elevada.

El hecho de hallarnos en el confín meridional de la Región Eurosiberiana da lugar a que, aunque el Elemento florístico fundamental sea el eurosiberiano, haya una importante penetración de elementos mediterráneos, lo cual enriquece sustancialmente la flora guipuzcoana.

En el piso colino, especialmente en su horizonte inferior, existe asimismo un importante contingente florístico de elementos neófitos o adventicios, cuyo origen es generalmente tropical y se hallan refugiados, casi siempre, en hábitats nitrófilos.

En referencia al Elemento Eurosiberiano merece la pena destacar, por su significación ecológica y biogeográfica, el conjunto de elementos orófilos cántabros, pirenaicos o cántabro-pirenaicos presentes en las montañas más elevadas del territorio, las cuales, aunque no alcanzan alturas notables, albergan una buena cantidad de este tipo de flora.

A continuación se relacionan por orden alfabético de géneros los táxones que, hasta el momento, hemos podido reconocer y constituyen nuestro catálogo actual. La nomenclatura adoptada es la de Flora Europaea. Se ha intentado hacer una breve diagnosis ecológica y fitosociológica para cada caso, que tiene una validez fundamentalmente territorial.

Una serie de abreviaturas tratan de sintetizar la idea de abundancia/escasez del taxon en cuestión:

- RR Rara o muy rara
- R Escasa, poco frecuente
- AC Relativamente frecuente
- C Común, frecuente
- CC Abundante o muy abundante

Por último se citan, para cada taxon, las localidades de las que poseemos material de herbario o bien porque han sido observadas con seguridad sobre el terreno. También se incluyen las aportaciones de otros autores.

CATALOGO FLORISTICO

Acer campestre L., Sp. Pl. 1055. 1753.

Bosques caducifolios preferentemente eutrofos (Polysticho-Fraxinetum. CC. Ola (Vergara), Mondragón.

Acer monspessulanum L., Sp. Pl. 1056. 1753.

Especie mediterránea rara en el País Vasco atlántico, por lo que en Gulpuzcoa se hallará en relación con vegetación relictica de origen mediterráneo. Allorge (1941) lo cita en Leiza y Dupont, P. & S. (1956) en Lizarza.

Acer negundo L., Sp. Pl. 1056. 1753.

De origen norteamericano, cultivado como ornamento y en ocasiones asilvestrado. Aramayona (Alava).

Acer pseudoplatanus L., Sp. Pl. 1054. 1753.

En bosques de Polysticho-Fraxinetum CC. Puerto de Ariabán.

Achillea millefolium L., Sp. Pl. 889. 1753.

Pastizales (Arrhenatheretalia y Brometalia erecti). CC. Elosua.

Acinos alpinus (L.) Moench, Meth. 407. 1794.

Syn: Thymus alpinus L., Calamintha alpina (L.) Lam. Satureja alpina (L.) Scheele.

Semicomófito montano de zonas pedregosas calcáreas (Carici ornithopodae-Teucrietum pyrenalcae). CC en el piso montano. Falda del Aitzgorri, Degurra, Urbia, Zubalaitz.

Acinos arvensis (Lam.) Dandy, Jour. Ecol. 33: 326. 1946.

Syn: Calamintha acinos (L.) Clairv, Satureja acinos (L.) Scheele.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea) CC. Udala (Mondragón).

Aconitum lamarckii Reichenb., III. Acon. t. 40. 1825.

En repisas de los farallones orientadas al norte, a salvo del diente del ganado en la Sierra de Aralar (monte Irungarrieta) junto con Aseguinolaza, Lizaur y Salaverria, RR.

Aconitum napellus L., Sp. Pl. 532. 1753.

En Guipúzcoa este taxon, al igual que el anterior, se presenta en los rellanos de las cornisas orientadas al norte de las montañas más altas. En el monte Irungarrieta junto con Aseguinolaza, Lizaur y Salaverria, RR.

Adenocarpus complicatus (L.) Gay, Ann. Sci. Nat. ser. 2 (Bot). 6: 125, 1836.

Orias de bosque mediterráneo húmedo y subhúmedo (Cytisetum scopariostriatum). En Guipúzcoa forma parte de la asociación Adenocarpo-Cytisetum cantabricum. AC. Entre Elosua y Azcoitia.

Adenostyles alliariae (Gouan) A. Kerner, Österr. Bot. Zeitschr. 21:12. 1871.

Subsp. hybrida (Vill.) Tutin, Bot. Jour. Linn. Soc. 67. 282. 1973.

Syn. A. hybrida Vill.

Comunidades megafórbicas forestales de alta montaña (Adenostyletalia). En Guipúzcoa se presenta en algunos hayedos montanos o refugiada en el fondo de torcas profundas o grietas anchas a salvo de la acción del ganado. La hemos observado junto con Aseguinolaza, Lizaur y Salaverria en diversas localidades de las sierras de Aralar y Aitzgorri. RR. Hayedo próximo a Igaratza (Aralar).

Adiantum capillus-veneris L. Sp. Pl. 1096. 1753.

En rocas y paredes rezumantes, tendencia basifila. (Adiantetum). C. Elgueta, Araoz (Ofiate).

Agrimonia eupatoria L. Sp. Pl. 448. 1753.

Bordes de zarzales, bosques y caminos (Festuco-Brometum, Artemisietum y Molinio-Arrhenatheretum). CC. Elosua (borde camino), Alto de Cruceta, (Aramayona).

Agrostis capillaris L., Sp. Pl. 62. 1753.

Syn: Agrostis tenuis Sibth., A. vulgaris With.

Tiene óptimo en pastizales (Arrhenatheretalia, Festuco-Brometea y Nardetalia). CC. De Vergara a Gorla, Urbia, pradera, Degurixa, Arratz-Erreka (Urrestilla), Goronaeta (Arechavaleta) Ofate, Aránzazu, Vergara.

Agrostis curtisii Kerguelen Bull. Soc. Bot. Fr. 123: 318. 1976.

Syn. Agrostis setacea Curtis non. VIII.

Brezales y argomales (Calluno-Ulicetea). C. Aitzgorri, Puerto de Arlabán, Endoya, Orío, Monte Uzacoechena (Sierra de Elguea).

Agrostis schleicheri Jordan & Verlot in F. W. Schultz, Arch. Fl. Fr. Allem. 347 1855.

Pastizales psicroxerófilos basífilos altimontanos (Agrosti schleicheri-Festucetum gautieri). C. en el piso montano. Aitzgorri.

Agrostis stolonifera L., Sp. Pl. 62. 1753.

Syn: Agrostis alba auct. non. L.

Comunidades higrófilas con cierta nitrificación (Agropyro-Rumicion) soporta un cierto grado de salinidad, C. Elosua, Goronaeta (Arechavaleta), Orío, Urbia, Zarauz.

Aira caryophyllaea L., Sp. Pl. 66. 1753.

Terófito efímero de preferencia silicícola, aparece en pastizales de Tuberarietea guttatae (Thero-Airion). R. Urbia.

Aira praecox L., Sp. Pl. 65. 1753.

Terófito silicícola (Thero-Airion). AC. Monte Aumatagui (Sierra de Elguea). Aitzgorri.

Ajuga reptans L., Sp. Pl. 561. 1753.

Prados y bosques frescos y ricos (Cynosurion, Fraxino-Carpinion, Alno, Padion). C. Udaletxe (Mondragón), Zumaya.

Alchemilla plicatula Gand., Rad Jug. Akad. Znam. Umj. 66: 34. 1883.

Syn: A. hoppeana Buser subsp. asterophylla (Tausch) Gams.

Casmófito orófilo basífilo (Saxifragion trifurcato-canaliculatae y Festucion scopariae). C en el piso montano. Zabaltitz, Urbia, Aizgorri.

Alchemilla xanthochlora Rothm. Feddes Repert. 42:187. 1937.

Syn: A. pratensis auct., vix. Opiz, A. vulgaris auct., A. sylvestris auct.

Pastizales (Molino-Arrhenatheretea y Festuco-Brometea). R. Urbia-Zabaltitz, Aloña, Urbia.

Allisma lanceolatum With., Air. Brit. Pl. ed. 3,2: 362. 1796.

Comunidades higrófilas permanentemente encharcadas (Phragmitetea). R. Oikina (Zumaya).

Alliaria petiolata (Bleb.) Cavara & Grande, Boll. Orto Bot. Napoli, 3: 418. 1913.

Syn: A. officinalis Andrz. ex Bleb., Sisymbrium alliaria (L.) Scop.

En comunidades esclonitrófilas de borde de bosque. C. Vergara.

Allium ericetorum Thore, Essai Chlor. Land. 123. 1803.

Pastizales basífilos meso-xerófilos (Potentillo-Brachypodium pinnati) AC. Mendaro, Ratón de Guetaria.

Allium sativum L. SP. Pl. 296. 1753.

El ajo puede llegar a asilvestrarse en ocasiones. Iciar, Zumaya.

Allium senescens L., Sp. Pl. 299. 1753.

Subsp. montanum (Fries) Holub. Folia Geobot. Phytotax. (Praha). 5: 341. 1970

Syn: A. montanum F. W. Schmidt non Schrank.

Pastizales comofílicos basífilos montanos (Carici ornithopodae-Teucrietum pyrenaeae). R. Aizgorri.

Allium sphaerocephalon L., Sp. Pl. 297. 1753.

Preferentemente en pastizales meso-xerófilos (Seseli cantabrici-Brachypodium. Araoz (Ofate), De Aránzazu a Urbia, Murumendi,

Allium ursinum L., Sp. Pl. 300. 1753.

Esciófita húmfcola, bosques caducifolios (Querco-Fagetea). R. Alto de Gorla.

Allium victorialis L., Sp. Pl. 295. 1753.

Orófito de hayedos rocosos y roquedos calizos. RR. Katabera, (Sierra de Alitzgorri).

Allium vineale L., Sp. Pl. 299. 1753.

Pastizales meso-xerófilos. Citado en Vizcaya por Lázaro y E. Guinea y en Vergara por Braun-Blanquet.

Alnus glutinosa (L.). Gaertner, Fruct. sem. Pl. 2:54. 1790.

Bosques riparios (Hyperico androsaemi-Alnetum).CC.

Allopecurus myosuroides Hudson, Fl. Angl. 23. 1762.

Syn: A. agrestis L.

Terófito arvense (Stellarietea mediae). R. Angulozar (Vergara).

Althaea hirsuta L., Sp. Pl. 687. 1753.

Terófito nitrófilo basífilo de óptimo mediterráneo. En Gulpúzcoa se presenta en algunos lugares térmicos. (Brometalia rubenti-ectori). R. Mondragón, camino de Udaia.

Althaea officinalis L., Sp. Pl. 686. 1753.

Humedales nitrificados en ocasiones salobres. R. Orio, Zarauz, Vergara.

Alyssum arenarium Loisel., Fl. Gall. 401. 1807.

Syn: A. loiseleurii P. Fourn.

Endémica del golfo de Vizcaya. Arenales costeros (Ammophiletea y Helichryso-Crucianelletea). R. Zarauz.

Amaranthus albus L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 1268. 1759.

Neófito de origen norteamericano. (Stellarietea mediae). Citado en Algorta por Lázaro y en Murueta por C. Navarro no consta en nuestras herborizaciones.

Amaranthus deflexus L., Mantissa Altera 295. 1771.

Neófito de origen sudamericano. (Stellarietea mediae, Polygono-Poetea annuae). AC, Vergara.

Amaranthus retroflexus L., Sp. Pl. 991. 1753.

Neófito de origen norteamericano (Stellarietea mediae). AC. Azpeltia.

Amelanchier ovalis Medicus, Gesch. Bot. 79. 1793.

Orias espinosas de bosques caducifolios continentales europeos (Berberidion vulgaris). Citada de Urbasa (López-Fernández), Amboto (C. Navarro), y Vizcaya (Laguna) es posible que se halle en algunas sierras guipuzcoanas.

Ammophila arenaria (L.) Link, Hort. Berol. 1: 105. 1827.

Subsp. arundinacea H. Lindb. fil., Acta Soc. Sci. Fenn. ser. nov., B. 1(2): 10. 1932.

Dunas costeras de la Europa meridional (Ammophilion arundinaceae). C. en Zarauz y Zumaya.

Anacamptis pyramidalis (L.) L.C.M. Richard, Orchid. Eur. Annot. 33. 1817;

Syn: Orchis pyramidalis L.

En pastizales de Festuco-Brometea. Preferencia basífila. AC. Olkina (Zumaya), Iciar.

Anagallis arvensis L., Sp. Pl. 148. 1753.

Arvense (Oxalidi latifoliae-Veronicetum persicae). C. Elsoa.

Anagallis tenella (L.) L., Syst. Veg. ed. 13, 165. 1774.

Lugares preferentemente húmedos: Turberas, bordes de arroyos, ciénegas etc. (Littorelletea, Molinietalia y Montio-Cardaminetea). C. Degurixa

Anarrhinum bellidifolium (L.). Willd., Sp. Pl. 3: 260. 1800.

Silicícola de óptimo mediterráneo occidental (Cisto-Lavanduletea, Tuberarletea guttatae). R. Aramayona.

Andryala integrifolia L., Sp. Pl. 808. 1753.

Nitrófila de óptimo mediterráneo (Stellarletea mediae). C. Entre Vergara y Gorla.

Anemone nemorosa L., Sp. Pl. 541. 1753.

Bosques caducifolios (Quercu-Fagetea). C. Elosua.

Anemone pavoniana Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. 3 (1): 6. 1853.

Orófito endémico cantábrio-ibérico. Fisuras calizas. RR. Aketegui (Sierra de Aitzgorri).

Anemone ranunculoides L., Sp. Pl. 541. 1753.

Bosques caducifolios eutrofos (Fagetalia).

Angelica sylvestris L., Sp. Pl. 251. 1753.

Humedales (Aino-Padion, Molinietalia, Agropyro-Rumicion). CC. Elosua.

Anogramma leptophylla (L.). Link, Fil. Sp. 137. 1841.

Sun: Gymnogramma leptophylla (L.). Desv.

Citado por Lázaro en Plencia y por Vallá & Allorge (1941) como pro-
pio de la cornisa costera.

Anthemis arvensis L., Sp. Pl. 894. 1753.

Nitrófila y arvense (Stellarletea mediae). R. Mazmela (Escoriala).

Anthoxanthum odoratum L., Sp. Pl. 28. 1753.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea, Festuco-Brometea, Nardetea). CC.
Iciar, Goronaeta (Arachnatea), Ola (Vergara).

Anthyllis vulneraria L., Sp. Pl. 719. 1753.

Subsp. vulneraria.

Pastizales meso-xerófilos (Seseli cantabrici-Brachypodium pinnati) C. Udala (Mondragón), entre Guetaria y Zumaya. Subsp. alpestris Ascherson & Graubner, Syn: Mitteleur. Fl. 6(2): 626. 1908.

Fisuras calizas montañas. R. Altzgorri. Subsp. ibérica (W. Becker) Jais, Bull. Jard. Bot. Bruxelles 27:409. 1957.

Pastizales mesoxerófilos (Potentillo-Brachypodium pinnati). AC. Zumaya, Brincola (Legazpia).

Antirrhinum majus L., Sp. Pl. 617. 1753.

Caemofito nitrófilo (Centrantho-Parietaria judalcae). R. Vergara.

Aphanes arvensis L. Sp. Pl. 123. 1753.

Syn. Alchemilla arvensis (L.). Scop.

Campos de cultivo de cereales (Aphanion). R. Udalaitz.

Aphanes microcarpa (Boiss. & Reuter) Rothm. Feddes Repert. 42:172. 1937.

Syn: A. arvensis auct. pro parte non L.

Terrenos arenosos pobres (Thero-Airion y Arnoseridion). R. Degurixa.

Apium graveolens L. Sp. Pl. 264. 1753.

Halófito de praderas juncas costeras. (Juncetea maritimi). AC en la costa. Deva, ría del Deva, Orio, ría del Oria.

Apium nodiflorum (L.) Lag. Amen. Nat. 1: 101. 1821.

Syn: Helosciadium nodiflorum (L.). Koch.

Lugares permanentemente encharcados con ligera corriente de agua (Glycerio-Sparganion). AC. Saturrarán, Astigarribia, Cestona, Urbia.

" Aquilegia pyrenaea DC. in Lam. & DC. Fl. Fr. ed. 3, 5: 640. 1815.

Endemismo pirenaico-cantábrico de peñascales calizos (Saxifragion trifurcata-canaliculatae). C en el piso montano. Altzgorri.

Aquilegia vulgaris L., Sp. Pl. 533. 1753.

Bordes de caminos y comunidades de orla escionitrófila de bosques caducifolios (Trifolio-Geranietea y Festuco-Brometea). C. Astigarribia.

Arabidopsis thaliana (L.). Heynh. In Holl. & Heynh. Fl. Sach. 1: 538. 1842.

Syn: Sisymbrium thalianum (L.) Gay.

Nitrófila pionera de terrenos removidos arenosos (Stellarietea mediae) C. Vergara.

Arabis alpina L., Sp. Pl. 664. 1753.

Caméfito cosmocomófito de roquedos calizos (Thlaspletalia rotundifolia, Asplenietea rupestris). C. Placencia, Aránzazu.

Arabis hirsuta (L.). Scop., Fl. Carn. ed. 2, 2: 30. 1772.

Prados meso-xerofilos (Festuco-Brometea). R. Aránzazu.

Arabis sagittata (Bertol) DC. In Lam. & DC., Fl. Fr. ed. 3, 5: 592. 1815.

Rocas calizas. Citada por Gaussen (1941) en Aránzazu y por Willkomm en Bilbao. Nosotros no la hemos encontrado.

Arabis stricta Hudson, Fl. Angl. ed. 2, 292. 1778.

Roquedos y pedreras montanos. R. Aitzgorri.

Arbutus unedo L., Sp. Pl. 395. 1753.

Encinares y matorrales relacionados del piso colino inferior. (Lau-ro-Quercetum ilicis, Rubo-Tametum rosetosum sempervirentis). C.

Arctium minus Berhn., Syst. Verz. Erfut 154. 1800.

Syn: Lappa minor Hill.

Hemicriptófito nitrófilo (Arction). C. Vergara.

Artemisia grandiflora L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 103. 1759.

Subsp. incrassata (Lange). C. Vicioso ex Rivas-Martínez, Lazaroa, 2: 327. 1980

Cosmocomófito de roquedos calcareos montanos (Agrosti schleicheri-Festucetum gauteri, Drabo saxifragetum trifurcatae, Carlci ornithopodae-Taucrietum pyrenalcae). C en el piso montano. Aloña, Aitzgorri, Peñas de Urrejola.

Arenaria montana L., Cent. Pl. 1:12. 1755.

Acidófila de óptimo mediterráneo occidental. Brezales. R. Urbia.

Arenaria serpyllifolia L., Sp. Pl. 423. 1753.

Terófito de suelos secos y arenosos (Tuberarietea y Festuco-Brometea).
C. Zumaya, Erlo, Aitzgorri, Urbia, Udalaitz.

Armeria euscadiensis Donalville & Vivant, Bull. Soc. Bot. Fr. 123 (9): 502. 1976

Syn: A. cantabrica Rouy (non. Boiss. & Ruter ex Willkomm) var. maritima Rouy.

Halófito endémico costero vasco. Citado de San Sebastián y Cabo Ma-chichaco. RR.

Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. & C. Presl. Fl. Čechica 17. 1819.

Pastizales entrofos (Molinio-Arrhenatheretea). C. Oikina (Zumaya)

Artemisia vulgaris L., Sp. Pl. 848. 1753.

Hemicriptófito nitrófilo (Artemisietea vulgaris). Citada por Dupont (1955) para Vizcaya. R.

Arum italicum Miller, Gard. Dict. ed. 8, no. 2. 1768.

Esciófito húmico de óptimo mediterráneo (Querco-Fagetea, Lauro-Quercetum ilicis). C. Udala (Mondragón), de Vergara a Gorla.

Asperula cynanchica L., Sp. Pl. 104. 1753.

Syn. A. papillosa Lauge, A. capillacea (Lauge) Rouy, A. tenuiflora Jordan.

Basífila de grietas de roca y herbazales secos (Festuco-Brometea).
AC. Aitzgorri.

Asperula hirta Ramond, Bull. Soc. Philom. Paris. 2: 131. 1800.

Casmófito calcícola endémico de los Pirineos, la hemos hallado en las cornisas de la cara norte del Pico Akaltz (Aloña) en la Sierra de Aitzgorri en compañía de Lixaur & Salaverria. R.

Asperula pyrenaica L., Sp. Pl. 104. 1753.

Pastizales psicroxerófilos altimontanos (Agrosti schleicheri-Festucetum gauteri). R. Araoz (Ofiate).

Asphodelus albus Miller, Gard. Dict. ed. 8 no. 3. 1768.

Praderas y bordes de caminos. C. Entre Deva y Motrico.

Asplenium adiantum-nigrum L. Sp. Pl. 1081. 1753.

Fisuras de rocas generalmente pobres en carbonato cálcico. (Androsacetalia vandellii). R. Degurixa, Vergara (Monte S. Miguel).

Asplenium marinum L. Sp. Pl. 1081. 1753.

Fisuras de roca expuestas al mar y que reciben las salpicaduras del oleaje. (Crithmo-Limonietea). R. Guetaria.

Asplenium onopteris L. Sp. Pl. 1081. 1753.

Fisuras de rocas y bosques. Táxon de óptimo mediterráneo. (Asplenietea rupestris, Quercetea ilicis). C. Mendaro.

Asplenium ruta-muraria L. Sp. Pl. 1081. 1753.

Casmófito basífilo (Potentilletalia caulescentis). C. Mendaro, Urbia (Peña Zabalaitz).

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm., Deutschl. Fl. (Krypt.), 12. 1795.

Casmófito silicícola (Androsacetalia vandellii). Citada de Peñas de Aya por Muñoz-Garmendia (1980) RR.

Asplenium trichomanes L. Sp. Pl. 1080. 1753.

Casmófito (Asplenietea rupestris, Parietarietea). CC. Vergara, Placencia, Aitzgorri.

Asplenium viride Hudson, Fl. Angl. 385. 1762.

Casmófito basífilo (Potentilletalia caulescentis). Aitzgorri, Arbeiz, Aitzabal. AC en el piso montano.

Aster alpinus L., Sp. Pl. 872. 1753.

Orófito basífilo europeo (Elyno-Seslerietea). RR. Udalaitz.

Aster linosyris (L.) Bernh., Syst. Verz. Erfut 151. 1800.

Syn: Linosyris vulgaris Cass. ex DC.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). R. Entre Meagas y Guetaria.

Aster squamatus (Sprengel) Hieron., Botan. Jahrb. 29: 19. 1900.

Neófito americano resistente a la salinidad. C. en el litoral. Zarauz.

Aster tripolium L., Sp. Pl. 872. 1753.

Praderas juncuales salinas de marismas y estuarios. (Juncátea maritimi). AC. Zarauz.

Asterolium linum-stellatum (L.) Duby in DC., Prodr. 8: 68. 1844.

Pastizales terofíticos efímeros, de óptimo mediterráneo (Tuberarietea y Thero-Brachypodietea). R. Udalaitz.

Astrantia major L. Sp. Pl. 235. 1753.

Comunidades de orla esclonitrófila (Trifolio-Geranietea). Iciar, de Araoz a Degurixa.

Athyrium filix-femina (L.) Roth., Teut. Fl. Germ. 3(1):65. 1799.

Esciófito de bosques caducifolios frescos (Aino-Padion, Carpinion). C. Darleta, Guetaria, Brincola. (Legazpia).

Atriplex hastata L. Sp. Pl. 1053. 1753.

Especie nitrófila que soporta fuerte salinidad (Chenopodietalia albae, Cakiletea maritimae). R. Zumaya, Zarauz.

Atropa bella-donna L., Sp. Pl. 181. 1753.

Comunidades megafórbicas de claros de bosque (Epilobietea angustifolia). R. Parzoneria de Aizania junto con Aseguinolaza.

Avena barbata Pott. ex Link. In Schrader, Jour. für die Bot. 1799 (2): 315. 1800

Terófito nitrófilo de bordes de caminos y escombreras. (Sisymbrio officinalis-Hordeetum murini). C. Landa (Alava), Vergara.

Avenula marginata (Löwe) J. Holub, Preslia, 49: 219. 1977.

Subsp. sulcata (Gay ex Delastre) Franco, Bot. Jour. Linn. Soc. 78:236. 1979

Syn: Avena sulcata Gay ex Delastre.

Pastizales oligotrofos secos, (Festuco-Brometea y Calluno-Ulicetea) AC. Peñas de Urrejola.

Avenula mirandana (Senen) J. Holub, Folia Geobot. Phytotax. (Praha), 11: 295. 1976.

Syn: Avena mirandana Sennen.

Roquedos montanos calcareos (Potentilletalia caulescentis y Brometalia erecti). R. Aitzgorri junto con Lizaur y Salaverria.

Baccharis halimifolia L., Sp. Pl. 860. 1753.

Neófito norteamericano en lugares húmedos y encharcados del litoral C. en la costa. Zarauz.

Bassia hyssopifolia (Pallas) Volk. In Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 3 (1 a): 70 1893.

Syn: Kochia hyssopifolia (Pallas) Schrader.

Nitrófila, sporta cierto grado de salinidad. R. Zumaya.

Beils perennis L., Sp. Pl. 886. 1753.

Pastizales hemicriptofíticos (Molinio-Arrhenatheretea). CC. Udalaitz.

Beils sylvestris Cyr., Pl. Rav. Neap. 2: 22. 1792.

Especie mediterránea, ha sido citada por Willkomm en Loyola y por C. Navarro en Oba (Vizcaya). "

Betula celtiberica Rothm. & Vasc., Bot. Soc. Brot. ser. 2, 14: 147. 1940.

Preferentemente en bosques acidófilos caducifolios (Quercetalia robur-petraeae). C. Marín (Escoriala), Puerto de Ariabán.

Bidens cernua L., Sp. Pl. 832. 1753.

Nitrófila propia de los lechos de los ríos contaminados (Bidentetea tripartita). R. Vergara.

Biscutella laevigata, L., Mantissa Alt. 255. 1771.

Grietas anchas y rellanos de los roquedos montanos. (Seslerietalia). R. Aloña, Peñas de Urrejola.

Blackstonia perfoliata (L.) Hudson, Fl. Angl. 146. 1762.

Syn: Chlora perfoliata (L.) L.

En pastizales de taludes y linderos (Festuco-Brometea). CC. Landa (Alava).

Blechnum spicant (L.). Roth, Ann. Bot. (Usterl), 10: 56. 1794.

Bosques caducifolios acidófilos (Quercetalia robori-petraeae). CC. Mondragón, Marín (Escorial).

Brachypodium distachyon (L.) Beauv., Agrost. 101, 155. 1812.

Syn: Trachynia distachya (L.). Link.

Pastizales terófitos efímeros secos basífilos de óptimo mediterráneo. (Thero-Brachypodietalia). R. Aránzazu.

Brachypodium pinnatum (L.). Beauv., Agrost. 101, 155. 1812.

Pastizales meso-xerófilos (Potentillo-Brachypodion pinnati). CC. Gorla (Vergara), Degurixa, Vergara. Subsp. rupestre (Host) Schübler & Martens, Fl. Wütemberg 48. 1834. ?

Brachypodium sylvaticum (Hudson) P. Beauv., Agrost. 101, 155. 1812.

Esciófito de bosques caducifolios (Querco-Fagetea). CC. Astigarribia Urbía, Vergara.

Brassica nigra (L.) Koch in Röhl. Deutschl. Fl. ed. 3,4: 713. 1833.

Nitrófila ruderal (Artemisietea, Stellarietea mediae). AC. Vergara:

Brassica oleracea L., Sp. Pl., 667. 1753.

Casmófito halo-nitrófilo (Com. de *Crithmum maritimum*, *Brassica oleracea*). AC. en el litoral. Guetaria.

Briza maxima L., Sp. Pl. 70. 1753.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea, Tuberarietea). AC. Iciar.

Briza media L., Sp. Pl. 70. 1753.

Prados y pastizales meso-xerófilos (Molinio-Arrhenatheretea, Festuco-Brometea). C. Udala (Mondragón), Iciar.

Briza minor L., Sp. Pl. 70. 1753.

Pastizales (Festuco-Brometea y Molinio-Arrhenatheretea). Citada por Braun-Blanquet (1967) en Oñate y por C. Navarro en Garay y Magunas (Vizcaya).

Bromus diandrus Roth, Bot. Abh. 44. 1787.

Teforito ruderal nitrófilo (*Brometalia rubentis-tectorii*). R. Iciar.

Bromus commutatus Schrader, Fl. Gerun. 353. 1806.

Praderas (Molinio-Arrhenatheretea). C. Ola (Vergara), Elgolbar.

Bromus erectus Huds., Fl. Angl. 39. 1762.

Pastizales meso-xerófilos de tendencia basifila (*Brometalia erecti*). R. Udala (Mondragón).

Bromus hordeaceus L., Sp. Pl. 77. 1753.

Syn: B. mollis L.

Prados y pastizales terofíticos subnitrófilos (*Cynosurion*, *Brometalia rubentis-tectorii*). C. Aloña (Oñate), Iciar, Goronaeta (Arechovaleta).

Bromus madritensis L., Cent. Pl. 1: 5. 1755.

Terófito subnitrófilo mediterráneo (*Brometalia rubentis-tectorii*). AC. Vergara, Guetaria.

Bromus racemosus L., Sp. Pl. ed. 2, 114. 1762.

Bosques y pastizales frescos (Juncion acutiflori, Fraxino-Carpinion, Alno-Padion). R. Angulozar (Vergara.).

Bromus ramosus Hudson, Fl. Angl. 40. 1762.

Syn: B. asper Murray.

Bosques húmedos (Hyperico andros. -Ainetum, Polysticho-Fraxinetum). C. Vergara, Urbia.

Bromus rigidus Roth, Bot. Mag. (Zürich) 4 (10): 21. 1790.

Syn: B. maximus Desf.

Terófito ruderal nitrófilo (Brometalia rubenti-tectori). CC. Ariabán.

Bromus sterilis L., Sp. Pl. 77. 1753.

Ruderal nitrófila (Sisymbrio officinales-Hordeetum murium). C. Angulozar (Vergara), Ariabán.

Bromus willdenowii Kunth, Révis. Gram. 134. 1829.

Syn: B. catharticus Vahl. B. schraderei Kunth

Neófito nitrófilo frecuente en bordes de caminos y praderas. C. Iciar, Mendaro.

Bupleurum falcatum L., Sp. Pl. 237. 1753.

Pastizales y herbazales rocosos (Seslerio argentei- Helictotrichetum cantabrici). C. Araoz (Oñate), Monte Gambo (Araiz).

Buxus sempervirens L., Sp. Pl. 983. 1753.

Taxon de óptimo mediterráneo-pirenaico alcanza Gulpúzcoa a través del Bidasoa en Endalarza, donde lo hemos podido observar junto con Lizaur y Salaverria.

Cakile maritima Scop., Fl. Carn. ed. 2, 2: 35. 1772.

Psamófito halonitrófilo propio del primer frente de vegetación de las dunas costeras (Cakiletea maritimae). AC. Zumaya.

Calamintha sylvatica Bromf., Phytologist. (Newman), 2: 49. 1845.

Subsp. ascendes (Jordan) P.W. Ball, Bot. Jour. Linn. Soc. 65: 346. 1972.

Syn: C. ascendens Jordan.

Claros y linderos de bosque (Trifolio-Geranietea). C. De vergara a Gorla, Astigarribia, Iclar.

Callitriche palustris, L., Sp. Pl. 696. 1753.

Syn. C. verna L.

Lugares húmedos, encharcados y sombríos (Potamogetonetea, Littorelletea, Montio-Cardaminetea). AC. Marín (Escoriala). Aloña.

Callitriche stagnalis Scop. Fl. Carn. ed. 2,2: 251. 1772.

Lugares sombríos con aguas nacientes de corriente lenta (Potamogetonetea, Littorelletea, Montio-Cardaminetea). AC. Mondragón.

Calluna vulgaris (L.). Hull, Brit. Fl. ed. 2,1: 114. 1808.

Brezales y argomales (Calluno-Ulucetea). CC. Saturarán.

Caltha palustris L., Sp. Pl. 558. 1753.

Helófito de prados húmedos y bordes de pequeñas corrientes de agua (Glycerio-Sparganion). Piso montano. R. Urbia.

Calystegia sepium (L.). R. Br., Op. Cit. 483. 1810.

Syn: Convolvulus sepium L.

Nitrófila vivaz (Urtico-Sambucetum ebulli). CC. Vergara, Marín.

Calystegia soldanella (L.) R. Br., Prodr. Fl. Nov. Holl. 484. 1810.

Syn: Convolvulus soldanella L.

Psamohalófito litoral (Ammophiletea). C. en las playas. Zumaya, Zarauz.

Campanula glomerata L., Sp. Pl. 166. 1753.

Pastizales meso-xerófilos (Seseli cantabrici-Brachypodietum pinnati). C. Elosua (Vergara), Udala (Mondragón).

Campanula patula L., Sp. Pl. 163. 1753.

Pratense (Arrhenatheretalia, Potentillio-Brachypodion pinnati), C. Udaia (Mondragón), Aloña, Angulozar (Vergara).

Campanula rapunculus L., Sp. Pl. 164. 1753.

Claros y linderos de bosques (Trifolio-Geranietea). AC. Gorla (Vergara), Zumarraga-Urretxua.

Campanula rotundifolia, L., Sp. Pl. 163. 1753.

Roquedos y pedreras calizos (Asplenietea rupestris, Festuco - Brometia). AC. Puerto de Calvario (Motrico), Udalaitz, Murumendi.

Campanula trachelium L., Sp. Pl. 166. 1753.

Bosques caducifolios, así como sus claros y linderos (Querco-Fagetea, Trifolio-Geranietea). C. Cestona.

Cannabis sativa L., Sp. Pl. 1027. 1753.

Neófito asilvestrado en lugares nitrificados y húmedos (Bidentetia tripartiti). R. Mendaro.

Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus, Pflanzengatt. 85. 1792.

Terófito ruderal nitrófilo montano. R. Altzgorri, Aketegui.

Capsella rubella Reuter, Compt. Rend. Soc. Haller. 18. 1854.

Terófito ruderal nitrófilo. (Stellarietia mediae). CC. Salinas de Leniz.

Cardamine flexuosa With., Arr. Br. Pl. ed. 3,3: 578. 1796.

Syn: C. sylvatica Link

Manantiales y arroyuelos de los bosques caducifolios (Cardamino-Montion). C. Elosua (Vergara), Aloña, Mondragón, Entre Aránzazu y Urbia.

Cardamine hirsuta L., Sp. Pl. 655. 1753.

Terófito subnitrófilo (Stellarietia mediae, Trifolio-Geranietea). C. Marin (Escoriaza), Vergara.

Cardamine impatiens L., Sp. Pl. 655. 1753.

Esciófito de bosques eutrofos (Fraxino-Carpinion, Alno-Padion). AC.
Araoz (Ofiate).

Cardamine pratensis L., Sp. Pl. 656. 1753.

Pastizales húmedos (Molinio-Arrhenatheretea). C. Vergara, Elosua
(Vergara), Alto de Udana (Ofiate).

Cardamine raphanifolia Pourret, Mém. Acad. Toulouse, 3: 310. 1788.

Syn: C. latifolia Vahl. non Lej.

Manantiales y pequeños riachuelos de los bosques. (Chrysosplenio
oppositifoliae-Cardaminetum raphanifoliae). AC. Camino de Aránzazu a Urbia,
de Elosua a Azcoitia.

Cardaria draba (L.) Desv., Journ. Bot. Appl. 3: 163. 1814.

Syn: Lepidium draba L.

Terófito nitrófilo ruderal (Stellarietea mediae). AC. Astigarribia

Carduncellus mitissimus (L.) DC. In Lam. & DC., Fl. Fr. ed. 3, 4: 73. 1805.

Clares de matorrales y lugares pedregosos. (Ononidetalia striatae).
R. Udaltitz, Iciar.

Carduus artemone Pourret ex Lam., Encyd. Méth. Bot. 1: 700. 1785.

Orófito de grietas anchas. R. Aitzgorri.

Carduus nutans L. Sp. Pl. 821. 1753.

Ruderal, nitrófila montana (Carduo nutantis-Cirsietum richteriani).
AC. en el piso montano. Urbia.

Carex acutiformis Ehrh., Beitr. Naturk. 4: 43. 1789.

Lugares periódicamente inundados con hidromorfia permanente. (Phrag-
mitetea). R. Zarauz. Guetaria-Zumaya.

Carex arenaria L., Sp. Pl. 793. 1753.

Dunas costeras (Ammophiletea, Helichryso-Crucianellatea). C. en Zumaya.

Carex brevicollis DC. In Lam. & DC., Fl. Fr. ed. 3, 5: 295. 1815.

Hayedos y pastizales meso-xerófilos basífilos (Cephalanthero-Fagion, Festuco-Brometea). Citada de Urbasa y Olazagutía por López-Fernández y de Arrazola y Mañaria por C. Navarro.

Carex caryophyllae Latourr., Chlor. Lugd. 27. 1785.

Syn: C. praecox Jacq., non Schreber.

Pastizales meso-xerófilos y praderas montanas (Festuco-Brometea, Nardo-Gallon saxatile). C. Izarraitz, Aitzgorri.

Carex davalliana Sm., Trans. Linn. Soc. London 5: 266. 1800.

Pequeñas turberas (Schenchzerio-Caricetea fescuae). R. Marín (Escoriaza).

Carex distans L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 1263. 1759.

Pastizales húmedos con hidromorfía permanente. (Molinietalia). R. Zereuz.

Carex divulsa Stokes in With., Arr. Brit. Pl. ed. 2, 2: 1035. 1787.

Praderas frescas, linderos de bosque y bordes de camino. C. Vergara, Iciar, Elosua (Vergara), Astigarribia, Oikina (Zumaya), Goronaeta (Arechavaleta).

Carex echinata Murr., Prodr. Fl. Gott. 76. 1770.

Syn. C. stellulata Good.

Pequeñas turberas (Schenchzerio-Caricetea fuscae). R. Monte Aumategui (Sierra de Elguea).

" Carex ferruginea Scop., Fl. Carn. ed. 2, 2: 225. 1772.

Humedales. RR. Ubcra (Vergara).

Carex flacca Schreber, Spicil. Fl. Lips., App. 178. 1771.

Pastizales meso-xerófilos (Potentillo-Brachypodion pinnati). CC.
Guetaria, de Guetaria a Zumaya, Arratz-Erreka (Urrestilla), Ubea (Vergara),
Orlo.

Carex lasiocarpa Ehrh. Hannover Mag, 9: 132. 1784.

En lugares encharcados muy húmedos. R. Olkina (Zumaya).

Carex nigra (L.) Reichard, Fl. Moeno-Francofurt, 2: 96. 1778.

Syn: C. goodenowii Gay, C. vulgaris Fries, C. fusca All.

Turberas bajas, (Scheußerio-Caricetea fuscae). R. Urbia.

Carex ornithopoda Willd., Sp. Pl. 4: 255. 1805.

Herbazales de rellanos y resaltes de roquedos calcáreos montanos.
(Carici ornithopodae-Teucrietum pyrenalcae). C. en el piso montano. Urbia, A-
Itzabal.

Carex ovalis Good., Trans. Linn. Soc. London 2: 148. 1794.

Syn: C. leporina auct. non L.

Tremadales y bordes de arroyos permanentemente embebidos de agua.
R. Urbia.

Carex pendula Hudson, Fl. Angl. 352. 1762.

Esciófilo higrófilo de gran talla propio de alisedos. (Cicaeo lu-
tetianae-Alnetum). C. Arratz-Erreka (Urrestilla), Oia (Vergara).

Carex pilulifera L., Sp. Pl. 976. 1753.

Acidófila presente en brezales y pastizales oligotrofos (Daboecenion,
Nardo-Galium saxatile). C.

Carex punctata Gaudin, Agrost. Helv. 2: 152. 1811.

Lugares frecuentemente encharcados de agua salada o salobre. (Jun-
cetea maritimi). R. Orlo.

Carex remota L., Fl. Angl. 24. 1754.

Esciófito higrófilo se presenta en los bosques riparios (Aino-Padion) C. Lizarrusti, Belzama, Oikina (Zumaya), Arlabán.

Carex sempervirens Vill., Hist. Pl. Danph., 2: 214. 1787.

Orófito de pastizales psicro-xerófilos y mesoxerófilos montanos (Festucion scopariae, Potentillo-Brachypodion pinnati); AC. en el piso montano. Katsbera, Aitzgorri, Monte Gambo (Aralar).

Carex serotina Méral, Nouv. Fl. Env. Paris ed. 2, 2: 54. 1821.

Syn: C. oederi auct. non Retz.

Orillas de pequeños cursos de agua y de trampales. C. Urbia, Alto del Calvario (Motrico), Orlo.

Carex sylvatica Hudson, Fl. Angl. 353. 1762.

Esciófito humícola basófilo (Fagetalia sylvaticae). C. Degurixa, Belzama, Ubea (Vergara), Arlabán, Gorla (Vergara).

Carex vulpina L., Sp. Pl. 973. 1753.

Aguazales y charcos con humedad permanentemente. (Molinietalia y Agropyro-Rumicion). C. Orlo, Oikina (Zumaya).

Carlina acanthifolia All., Auct. Syn. Stirp. Horti Taur. 15. 1773.

Subsp. cynara (Pourret ex Duby) Rouy, Fl. Fr. 8: 363. 1903.

Syn: C. cynara Pourret ex Duby.

Pastizales montanos (Potentillo-Brachypodion pinnati, Nardo-Gallion saxatile). R. Monte Ernio.

Carlina acaulis L., Sp. Pl. 828. 1753.

Subsp. simplex (Waldst. & Kit.) Nyman, Causp. 400. 1879.

Pastizales montanos (Potentillo-Brachypodion pinnati, Nardo-Gallion saxatile). R. Puerto de Etxegarate junto con Aseguiñoiaza.

Carlina corymbosa L., Sp. Pl. 828, [1231] . 1753.

Mediterránea, claros de brezal, taludes, terraplenes y lugares secos en general (Festuco-Brometea). R. Entre Vergara y Gorla, entre Deva y Motrico.

Carlina vulgaris L., Sp. Pl. 828, [1231] . 1753.

Pastizales y herbazales de claros de bosque y matorral. (Festuco-Brometea). C. Gorla (Vergara).

Carum verticillatum (L.) Koch, Nova Acta Acad. Leop-Carol 12 (1): 122. 1824.

Pastizales hidromorfos (Molinietalia). R. Erdoliza.

Castanea sativa Miller, Gard. Dict. ed 8 n^o 1. 1768.

Neófito mediterráneo oriental cultivado desde muy antiguo. Presente en los bosques (Querco-Fagetea). CC.

Catabrosa aquatica (L.) Beauv., Agrost. 97, 157. 1812.

Prados húmedos con aguas ricas en sustancias nitrogenadas. (Glycerio fluitantii -Catabrosetum aquaticae). R. Urbia.

Centaurea calcitrapa L., Sp. Pl. 917. 1753.

Nitrófila ruderal (Brometalia rubentii-tectorii). R. Idurixo (Vergara).

Centaurea debeauxii Gren. & Godron, Fl. Fr. 2: 243. 1851.

Pastizales (Festuco-Brometea, Molinio-Arrhenatheretea). C. Elosua (Vergara), De Duru a Aránzazu, Vergara.

Centaurea nigra L., Sp. Pl. 911. 1753.

Subsp. carpetana (Boiss. & Reuter) Nyman, Consp. 422. 1879.

Claros de bosque y matorras y prados meso-xerófilos. C. Alto de Calvario (Motrico) , Entre Vergara y Gorla.

Centaureum erythraea Rafn. Daum. Holst. Fl. 2: 75. 1800.

Syn: Erythraea centaurium auct. non (L.) Pers.

Pastizales meso-xerófilos y claros de bosque (Festuco-Brometea, Trifolio-Geranietea). C. Zumaya, Landa (Alava). "

Centaureum pulchellum (Swartz) Druce, Fl. Berks. 342. 1898.

Terófito de lugares húmedos (Isoeto-Namojuncetea). R. Elosua (Vergara) de Gorla a Vergara, Mendaro.

Centaurium tenuiflorum (Hoffmanns & Link) Fritsch, Mitt. Naturw. Ver. Wien. 5: 97. 1907.

Syn: Erythraea latifolia auct. non. Sm.

Halófilo litoral (Juncetea maritimi). R. Guetaria.

Centranthus calcitrapae (L.) Dufresne, Hist. Nat. Méd. Fam. Valér, 39. 1811.

Terófilo subnitrófilo (Stellarietea mediae, Tuberaristeae) AC. Oia (Vergara) Arzalluz-Regil.

Centranthus lecoqii Jorden, Pug. Pl. Nov. 76. 1852.

Fisurícola basífilo subnitrófilo (Potentillietalia caulescentis, Parietarietalia judaeae). R. Araoz (Ofate).

Centranthus ruber (L.) DC. in Lam. & DC., Fl. Fr. ed. 3, 4:239. 1805.

Paredes y muros viejos con influencia nitrófila (Centrantho-Parietarietalia judaeae). CC. Entre Osintxu y Placencia, Vergara.

Cerastium arvense L., Sp. Pl. 483. 1753.

Roquedos calcáreos montanos (Caricetum cornithopodae-Teucrietum pyrenaicae). C. en el piso montano. Zabaltitz (Urbia), Aitzgorri.

Cerastium fontanum Baumg., Stirp. Tanss. 1: 425. 1816.

Subsp. triviale (Link) Jalas, Arch. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 18 (1): 63. 1963.

Syn: C. vulgatum L. 1762, non. 1755, C. caespitosum Gilib.

Praderas (Molinio-Arrhenatheretea). CC. Lastur-Bedoya, S. Marcial (Vergara), Meagas, Degurixa, Zumaya, Marín.

Cerastium glomeratum Thuill., Fl. Paris ed. 2, 226. 1799.

Terófilo subnitrófilo (Stellarietea mediae). AC. Vergara.

Ceterach officinarum DC. in Lam. & DC., Fl. Fr. ed. 3, 2: 566. 1805.

Syn: Asplenium ceterach L.

Fisurícola (Asplenitea rupestris y Parietaritea judaica). C.

Vergara.

Chaenorhinum minus (L.) Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 2: 577. 1870.

Syn: Linaria minor (L.) Desf.

Terófito subnitrófilo (Stellarietea mediae). C. Vergara, Goronaeta (Arechavaleta), Mendaro.

Chaenorhinum origanifolium (L.) Fourl. Ann. Soc. Linn. Lyon nov. ser. 17: 127 1869.

Citada por Allorge (1941) y Gausson (1941) para los roquedos calcáreos del Altzgorri, también lo ha sido la subespecie crassifolia (Cav.). Lag. pœa la sierra de Urbasa y Puerto de Opæwa en Alava por López Fernández (1970).

Chamaemeium nobile (L.) All. Fl. Pedem. 1: 185. 1785.

Syn: Anthemis nobilis L.

Resistente al pisoteo y pastoreo (Plantaginietalia majoris, Cynosurion). CC. Goria (Vergara), Urbia, Marín (Escoriaza), Puerto del Calvario. (Motricol).

Cheiranthus cheiri L., Sp. Pl. 661. 1753,

Neófito mediterráneo oriental. Coloniza muros y paredones viejos con influencia nitrófila (Parietaritea judaicae). R. Salinas de Leniz, Deva

Cheilidonium majus, L., Sp. Pl. 505. 1753.

Nitrófila de escombreras, paredones y bordes de caminos (Arction). C. Salinas de Leniz.

Chenopodium album L., Sp. Pl. 219. 1753.

Nitrófila anual abundante en campos de cultivo (Otalidi latifoliae-Veroniceum persicae). C. Zumarraga-Urretxua.

Chenopodium ambrosoides L., Sp. Pl. 219. 1753.

Terófito nitrófilo de origen neotropical (Stellarietea mediae). AC. Vergara, Azpetia, entre Guetaria y Zumaya.

Chenopodium ficifolium Sm., Fl. Brit. 1: 276. 1800.

Terófito nitrófilo (Stellarietea mediae). R. Elosua.

Chenopodium opulifolium Schrader ex Koch & Ziz, Fl. Palat. 6: 873. 1936.

Añual, nitrófila de escombreras y bordes de camino (Stellarietea mediae). R. Azpetia.

Chenopodium polyspermum L., Sp. Pl. 220. 1753.

Terófito nitrófilo de huertas y campos de cultivo (Polygonum-Chenopodium polyspermi). C. Azpetia, Bedoya-Lastur, entre Elosua y Vergara.

Chrysosplenium oppositifolium L., Sp. Pl. 398. 1753.

Manantiales frescos y arroyuelos a la sombra de bosques caducifolios (Chrysosplenium oppositifolium-Cardaminetum raphanifoliae). C. Urbia.

Cichorium intybus L., Sp. Pl. 813. 1753.

Ruderal nitrófila (Onopordetea acantho-nervosii, Artemisieteae). AC. Alzarnazabal.

Circaea lutetiana L., Sp. Pl. 9. 1753.

Alisedas (Hyperico androsaemi-Alnetum) C. Lizarrusti, Vergara.

Cirsium arvense (L.). Scop. Fl. Carn. ed. 2, 2: 126. 1772.

Nitrófila, ruderal y arvense. (Stellarietea mediae, Artemisieteae). C. Gorla.

Cirsium filipendulum Lange, Vid. Meddel. Dansk. Naturh. Foren. Kjöbenhavn 1861: 92. 1861.

Suelos ácidos muy lavados (Daboecenion). C. Gorla (Vergara), Mendaro, Endoya

Cirsium oleraceum (L.). Scop., Annus Hist. Nat. 2: 61. 1769.

Humedales preferentemente costeros. R. Guetaria.

Cirsium palustre (L.) Scop. Fl. Carn. ed. 2, 2: 128. 1772.

Prados juncuales higrófilos (Molinietalia). C. Gorla (Vergara), Arrat Erreka (Urrestilla), Endoya.

Cirsium pyrenaicum (Jacq.). All., Fl. Pedem: 151. 1785.

Syn: C. flavispina Boiss. ex DC.

Humedales nitrificados montanos. R. Urbia.

Cirsium richterianum Gillet, Bull. Soc. Bot. Fr. 27: 11. 1880.

Hemicriptófito nitrófilo montano (Carduo nutantis-Cirsietum richteriani). C. Gorla (Vergara), Urbia.

Cirsium vulgare (Savi) Ten., Fl. Nap. 5: 209. 1835-1938.

Syn: C. lanceolatum (L.) Scop., non Hill.

Hemicriptófito nitrófilo (Arction). C. Endoya.

Cistus salvifolius L., Sp. Pl. 524. 1753.

Mediterránea indiferente edáfica se presenta en Brezales (Daboecion). AC. Maris (Escoriaza), Guetaria.

Cladium mariscus (L.). Pohl, Tent. Fl. Bohem. 1: 32. 1809.

En lugares encharcados con hidromofia permanente (Phragmition). Citada por Valla & Allorge (1941) entre Zarauz y Zumaya.

Clematis vitalba L., Sp. Pl. 544. 1753.

Zarzales y espinales de orla de bosques mixtos (Rubo ulmifolii-Tametum communis). CC. Ellosua (Vergara), Zumaya.

Clinopodium vulgare L., Sp. Pl. 587. 1753.

Syn: Calamintha clinopodium Benth.

Bordes y claros de bosques (Trifolio-Geranietea). C. Landa (Alava), Udaia (Mondragón), entre Bincola y Alto de Udaia (Legazpia), Aitzgorri.

Conopodium majus (Gouan) Loret in Loret & Barrandon, Fl. Montpell. ed 2, 214. 1886.

Pastizales meso-xerófilos y linderos de bosque (Festuco-Brometea, Trifollio-Geranietea). C. Gorla (Vergara), Arechavaleta.

Convolvulus arvensis L., Sp. Pl. 153. 1753.

Ruderal nitrófila (Stellarietea mediae). C. Vergara.

Conyza canadensis (L.) Cronq., Bull. Torreg. Bot. Club 70: 632. 1943.

Syn: Erigeron canadensis L.

Neófito nitrófilo norteamericano (Stellarietea mediae). C.

Coriandrum sativum L., Sp. Pl. 256. 1753.

Neófito nitrófilo noreaficano y asiático occidental (Stellarietea mediae). Vergara.

Cornus sanguinea L., Sp. Pl. 117. 1753.

Espinares de orla de bosque (Prunetalia spinosae). CC. Elosua (Vergara).

Coronopus didymus (L.) Sm., Fl. Brit. 2: 691. 1800.

Syn: Senebiera didyma (L.) Pers.

Neófito terofítico procumbente ruderal (Polygono-Poetea annuae). AC. Legazpia, Vergara.

Coronopus squamatus (Forskål) Ascherson, Fl. Branderb. 1: 62. 1860.

Syn: C. procumbens Gilib. Senebiera coronopus (L.) Poir.

Terófito ruderal adaptado al pisoteo (Polygono-Poetea annuae). R. Legazpia.

" Corylus avellana L., Sp. Pl. 998. 1753.

Bosques caducifolios y sus orlas (Querco-Fagetea, Prunetalia spinosae). CC. Elosua (Vergara), entre Gorla y Vergara.

Cotoneaster integerrimus Medicus, Gesch. Bot. 85. 1793.

Roquedos cársticos altimontanos. RR. Katabera (Sierra de Aitzgorri), Aketegui.

Crataegus laevigata (Polret) DC., Prodr. 2: 630. 1825.

Syn: C. oxyacantha auct., C. oxyacanthoides Thuill.

Bosques eutrofos y espinares de orla montanos en Navarra y Alava. (Fraxino-Carpinion, Pruno-Rubion ulmifolii). No se conoce en Guipúzcoa. Echarrri-Aranaz (Navarra).

Crataegus monogyna Jacq., Fl. Austr. 3: 50. 1775.

Espinares de orla de bosque caducifolio (Prunetalia spinosae). CC. Elosua (Vergara), Campa de Arraba (Gorbea), Udala (Mondragón).

Crepis albida Vill., Prosp. Pl. Dauph. 37. 1779.

Subsp. asturica (Lacal & Pau) Babcock, Univ. Calif. Publ. Bot. 19: 399. 1941.

Casmocomófito endemico cantábrico (Potentillo-Brachypodion pinnati). R. Udalaitz.

Crepis capillaris (L.) Wallr., Linnaea 14: 657. 1841.

Syn: C. virens L. nom. illegit.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea). CC. Urbia.

Crepis lampsanoides (Gouan) Tausch, Flora (Regensb.) II (Ergänz.) 80. 1828.

Bosques eutrofos (Fagetalia sylvaticae). AC. Arlabán.

Crepis vesicaria L., Sp. Pl. 805. 1753.

Subsp. haensleri (Boiss. ex DC.) P.D. Sell, Bot. Jour. Linn. Soc. 71: 254. 1976

Syn: C. taraxacifolia Thuill.

Ruderal, nitrófila de bordes de caminos, escombreras y prados de siega. CC. Udala (Mondragón) Angulozar (Vergara). Orlo.

Crithmum maritimum L., Sp. Pl. 246. 1753.

Casmohalófito litoral (Crithmo-Limonietea). CC en la costa. Zumaya, entre Guetaria y Zumaya.

Crocus nudiflorus Sm. in Sowerby, Engl. Bot. 7: t. 491. 1798.

Frecuente en pastizales frescos (Nardo-Galium saxatile, Cynosurion)
C. Goria (Vergara), Alto de Arlabán.

Crucifera glabra (L.) Ehrend., Notes Roy. Bot. Gard. Edimb. 22: 393. 1958.

Syn: Galium verum Scop.

Orla esclonitrófila de bosques caducifolios (Orig netalia.). AC. Arlabán, Urtiagañ.

Crucifera laevipes Opiz, Seznam 34. 1852.

Syn: Galium crucifera (L.) Scop.

Orla esclonitrófila de bosques (Trifolio-Geranietea). AC. Elosua (Vergara), Vergara.

Cuscuta epilimum (L.) L., Syst. Veg. ed. 13, 140. 1774.

Epífita parásito principalmente sobre *Ulex europaeus* y *Thymus* sp.
pl. C. Puerto del Calvario (Motrico), Urbia, Aitzgorri.

Cuscuta europaea L., Sp. Pl. 124. 1753.

Parásito epífita, la hemos visto una vez sobre *Ulex europaeus*.
Puerto del Calvario (Motrico).

Cutandia maritima (L.) W. Barbey, Fl. Sard. Comp. 72. 1885.

Syn: Scleropogon maritima (L.) Parl.

Arenales sueltos del litoral. (Ammophiletea). R. Zarauz.

Cymbalaria muralis P. Gaertner, B. Meyer & Scherb. Fl. Wetter., 2: 397. 1800.

Syn: Linaria cymbalaria (L.) Miller.

Neófito casmo-nitrófilo (Parietarietea Judaicae). CC. Vergara.

" Cynosurus cristatus L., Sp. Pl. 72. 1753.

Prados de siega (Cynosurion cristati). CC. Udala (Mondragón), Vergara.

Cynosurus echinatus L., Sp. Pl. 72. 1753.

Terófilo subnitrófilo (Brometalia-Rubentia-tectori), C. Deva.

Cyperus eragrostis Lam., Tabl. Encyd. Méth. Bot. 1: 146. 1791.

Syn: C. vegetus Willd.

Neófito neotropical nitrófilo y exigente en humedad. R. Mendaro.

Cyperus longus L., Sp. Pl. 45. 1753.

Lugares permanentemente encharcados y fangosos (Phragmitetea). R.

Mendaro.

Cystopteris alpina (Roth.) Desv., Obs. Pl. Enu. Angers. 1818.

Fisuras y grietas de los roquedos calcáreos montanos (Potentillietalia canlescentis). AC. en el piso montano. Zabaltz (Urbia), Udaltz, Altgorri.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. in Schrader, Neues Jour. Bot. 1(2): 27. 1806.

Lugares umbrosos y húmedos (Fagetalia). C.

Cytisus cantabricus (Willk.) Reichenb. fil. in Reichenb. & Reichenb. fil., Icon. Fl. Germ. 22: 15. 1869.

Syn: Sarothamnus cantabricus Willk.

Endemismo cantabro-atlántico propio de orlas secas de bosques caducifolios. (Adenocarpo-Cytisetum cantabrici). Sobre lavas volcánicas del cretácico. AC. Entre Elgueta y Campazar, Elosua, Karakate (Placencia).

Cytisus commutatus (Willk.) Briq., Cytises Alp. Marit. 151. 1894.

Syn: Sarothamnus commutatus Willk.

Endemismo cántabro atlántico, forma orlas secas de encinares relictos (Ulici europaei-Cytisetum commutati). AC. Arrate (Elbar), entre Elgoibar y Mendaro, de Madariaga a Ugarte-Berri.

Cytisus scoparius (L.) Link, Enum. Hort. Berol. Alt. 2: 241. 1822.

Syn: Sarothamnus scoparius (L.) Wimmer ex Koch.

Orla seca de encinares (Ulici-Cytisetum commutati). C. Iciar, Alto del Calvario, de Madariaga a Ugarte-Berri (Lastur), entre Deva y Motrico.

Daboecia cantabrica (Hudson) C. Koch, Dendrologie 2(1): 123. 1872.

Taxon atlántico meridional propio de brezales (Daboecenion). CC. Lizarrusti, Marín (Escoriala).

Dactylis glomerata L., Sp. Pl. 71. 1753.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea). CC. S. Marcial (Vergara).

Dactylis marina Borrii, Jour. Linn. Soc. London (Bot.) 56: 437. 1961.

Halófito litoral (Crithmo-Armerion). R. Zumaya.

Dactylorhiza maculata (L.) Soó., loc. cit. 1962.

Syn: Orchis maculata L.

Prados frescos (Arrhenatheretalia). R. Peñas de Urréjola.

Dactylorhiza majalis (Reichenb.). P.F. Hunt & Summerhayes, Watsonia 6: 130. 1965.

Syn: Orchis latifolia L.

En prados húmedos (Molinietalia). R. Olkina (Zumaya).

Danthonia decumbens (L.) DC. in Lam. & DC., Fl. Fr. ed. 3, 3: 33. 1805.

Syn: Sieglingia decumbens (L.). Bernh.

Pastizales oligótrofos exigentes en humedad (Jasiono laevis-Danthonietum decumbentis). CC. Udala (Mondragón), Degurixa.

Daphne cneorum L., Sp. Pl. 357. 1753.

Pastizales meso-xerófitos y brezales (Potentillo-Brachypodium pinnaei, Daboecenion). AC en la zona granítica oriental de Gulpúzcoa. Barranco de Endara (Oyarzun).

Daphne laureola L., Sp. Pl. 357. 1753.

Subsp. philippi (Gren) Rouy, Consp. Fl. Fr. 225. 1927.

Bosques caducifolios (Querco-Fagetea). C. Urbia.

Daucus carota L. Sp. Pl. 242. 1753.

Subsp. carota.

Prados y herbazales vivaces (Molinio-Arrhenatheretea, Festuco-Brometea). CC. Zumaya, Elosua (Vergara). Subsp. gummifer Hooker fil., Stud. Fl. Brit. Is. ed 3, 185. 1884.

Halófito litoral (Crithmo-Armerion). C en la costa. Zumaya.

Deschampsia caespitosa (L.) Beauv., Agrost. 91, 160. 1812.

Praderas juncuales húmedas (Molinietalia).

Deschampsia flexuosa (L.) Trin., Bull. Sci. Acad. Imp. Sci. Pétesb. 1: 66.

1836.

Acidófila propia de bosques caducifolios oligotrofos (Quercetalia robori-petraeae). CC. Urbia, Degurixa.

Desmazeria marina (L.) Druce, Scott. Bot. Rev. 1: 156. 1912.

Syn: Catapodium maritimum (L.) C. E. Hubbard, Catapodium liliaceum (Hudson).

Link.

Terófito halófilo litoral (Saginetea maritimae). AC en la costa. Zumaya, entre Zumaya y Guetaria.

Desmazeria rigida (L.) Tutin in Clapham, Tutin & E. F. Warburg. Fl. Brit. Is. 1434. 1952.

Syn: Scleropoa rigida (L.) Griseb.

Terófito subnitrofilo ruderal (Stellarietea mediae, Polygono-Poetea annuae). AC. Salinas de Leniz, Vergara.

Dethawia tenuifolia (Ramond ex DC.) Godron in Gren. & Godron, Fl. Fr. 1: 706. 1849.

Casmófito orófilo basifilo cantabro-pirenaico (Dethawia tenuifoliae-potentillietum alchemilloidis). C en las cumbres más altas. Zabalaitz (Urbia), Aitgorri.

Deutzia scabra Thunb., Nov. Gen. Pl. 1: 20. 1781.

Neófito asiático oriental. RR. Alto de Udana.

Dianthus armeria L., Sp. Pl. 410. 1753.

Terófito de lugares más bien secos (Festuco-Brometea). AC. Vergara.

Dianthus gallicus Pers., Syn. pl. 1: 495. 1805.

Endemismo costero atlántico meridional propio de dunas fijas y semifijas de las arenas litorales (Helichryso-Crucianellotea). C. en las playas. Zumaya.

Dianthus monspessulanus L., Amoen. Acad. 4: 313. 1759.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). C. Ea (Vizcaya), Guetaria, Aitzgorri, Aloña, Zubalaitz (Urbia), Katabera (Sierra de Aitzgorri).

Digitalis purpurea L., Sp. Pl. 621. 1753.

Linderos y claros de bosque. (Epilobletea angustifolia). C. Lizarrusti.

Digitalis sanguinalis (L.) Scop. Fl. Carn. ed. 2, 1: 52. 1771.

Syn: Panicum sanguinale L.

Nitrófila arvense (Polygon-Chenopodietalia). AC. Vergara.

Diploaxis muralis (L.) DC. op. cit. 634. 1821.

Arvense (Polygon-Chenopodietalia). R. Zumaya.

Dipsacus fullonum L., Sp. Pl. 97. 1753.

Syn: D. sylvestris Hudson.

Nitrófila vivaz (Artemisletea). C. Vergara.

Drosera rotundifolia L., Sp. Pl. 281. 1753.

Turberas con esfagnos. R. Degurixa.

Dorycnium rectum (L.) Sr. in DC., loc. cit. 1825.

Syn: Bonjeanea recta (L.) Reichenb.

Taxon mediterráneo presente en la comarca costera guipuzcoana. AC.
Guetaria.

Draba dedeana Boiss. & Reuter in Boiss., Vog. Bot. Midi Esp. 2:718. 1845.

Casmófito orófilo basófilo (Saxifragion trifurcata-canaliculatae).
C. en el piso montano Altzgorri.

Dryopteris borreii Newman, Hist. Brit Ferns ed. 3, 189. 1854.

Esciófito humícola de bosques caducifolios (Querco-Fagetea). CC.
Puerto de Descarga.

Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray, Man. Bot. Noth. U.S. 631. 1848.

Syn: D. austriaca auct.

Esciófito de bosques y lugares sombríos y frescos. AC. Murumendi.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott, Gen. Fil. t. 9. 1834.

Esciófito humícola (Querco-Fagetea). C. Iciar, entre Elosua y Azcoitia.

Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv., Agrost. 53, 161. 1812.

Ruderal, nitrófila y arvense (Stellarietea mediae). AC. Vergara,
Azpeitia.

Echium vulgare L., Sp. Pl. 139. 1753.

Pastizales mesoxerófilos (Festuco-Brometea). C. Elosua (Vergara),
S. Marcial (Vergara).

Eleocharis multicaulis (Sm.) Desv., Obs. Pl. Angers 74. 1818.

Bordes de charcos y barrizales (Eleocharition multicaulis). R.
Entre Madariaga e Izarraitz.

Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis, loc. cit. 1978.

Subsp. boreali-atlanticus (Simonet & Guinochet) Melderis, Bot. Jour. Linn. Soc. 76: 383. 1978.

Syn: Agropyron junceum (L.) Beauv. subsp. boreali-atlanticum Simonet & Guinochet.

Psammófito halófilo litoral (Agropyron junciformis). C en las playas. Zumaya.

Elymus pycnanthus (Godron) Melderis, Bot. Jour. Linn. Soc. 76: 375. 1978.

Syn: Agropyron litorale Dumort. nom. illeg., A. pungens auct. non. (Pers.) Roemer & Schultes,

Arenales marítimos. C en la costa. Zumaya.

Elymus repens (L.) Gould, Madroño 9: 127. 1947.

Syn: Agropyron repens. (L.). Beaur.

En prados húmedos, pisoteados y que resisten cierta salinidad. AC en el litoral. Deva, Zarauz.

Epilobium collinum C. C. Gmelin, Fl. Bad. 4: 265. 1826.

Roquedos calcáreos montanos. AC. Aitzgorri.

Epilobium hirsutum L., Sp. Pl. 347. 1753.

Humedales y prados junciales encharcados (Molinietalia, Agropyro-Rumiclon, Phragmitetalia), C. Udala (Mondragón), Cestona.

Epilobium lanceolatum Sebastiani & Mauri, Fl. Rom. 138. 1818.

Linderos y claros de bosque (Epilobetea angustifolia). AC. De Elgueta a Campanzar.

" Epilobium parviflorum Schreber, Spicil. Fl. Lips. 146, 155. 1771.

Humedales y lugares casi siempre más o menos encharcados (Molinietalia y Phragmitetalia). CC. Vergara, Zumarraga-Urretxua, de Brincola a Udaena, Urbie.

Epilobium tetragonum L., Sp. Pl. 348. 1753.

Humedales (Phragmitetea y Montio-Cardaminetea). AC. Degurixa, Astigarribia.

Equisetum arvense L., Sp. Pl. 1061. 1753.

Nitrófila y arvense (Artemisietea, Stellarietea mediae). C. Puerto de Ariabán.

Equisetum palustre L., Sp. Pl. 1061. 1753.

Prados juncuales con hidromorfía permanente (Molinietalia coeruleae). C. Entre Brincola y Alto de Udana.

Equisetum telmateia Ehrh., Hannover. Mag. 18: 287. 1783.

Syn: Equisetum maximum auct.

Humedales y lugares encharcados preferentemente del piso colino. CC. Vergara, Mendaro.

Erica arborea L., Sp. Pl. 353. 1753.

Orias de encinares y hayedos oligotrofos (Cytisetea scopario-striati). C. Alto del Calvario (Motrico), entre Deva y Motrico.

Erica ciliaris L., Sp. Pl. 354. 1753.

Brezales húmedos (Daboecio-Ullicetum galli ericetosum ciliaris). AC. Bedoga-Lastur.

Erica cinerea L., Sp. Pl. 352. 1753.

Brezales (Calluno-Ullicetea). CC. Elosua (Vergara), de Vergara a Gorla.

Erica lusitanica Rudolph in Schrader, Jour. für die Bot. 1799 (2): 286. 1800.

Oria de encinar. C. Udala (Mondragón), Arrate (Eibar), entre Madariaga y Ogarte-Berri.

Erica tetralix L., Sp. Pl. 353. 1753.

Brezales higrófilos (Calluno-Ulicetea).

Erica vagans L., Diss. Erica 10. 1770.

Brezales (Calluno-Ulicetea). CC. Elosua (Vergara), Alto de Gorla (Vergara).

Erigeron acer L., Sp. Pl. 863. 1753.

Lugares secos y arenosos. R. Zumaya.

Erigeron alpinus L., Sp. Pl. 864. 1753.

Orofito de pastizales alpinizados. Urbia.

Erigeron karvinskianus DC. Prodr. 5: 285. 1836.

Meófito casmonitrófilo mexicano (Parietarietea judaicae). Vergara, Mendaro, de Placencia a Osintxu.

Erinus alpinus L., Sp. Pl. 630. 1753.

Casmófito basífilo (Potentillietalia canlescentis). C. Zabalaiz (Urbia), entre Osintxu y Placencia, Aloña.

Erodium cicutarium L'Hér. in Aiton, Hort. Kew. 2: 414. 1789.

Nitrófila ruderal. C. Aitzgorri.

Erodium moschatum (L.) L'Hér. in Aiton, Hort. Kew. 2: 414. 1789.

Ruderal, nitrófila y arvense (Stellarietea mediae). C. S. Marcial (Vergara).

Erophila verna (L.) Chevall., Fl. Gén. Env. Paris 2: 898. 1827.

Syn: Draba verna L.

Terófito nitrófilo vernal (Stellarietea mediae). C. Erraltz (Urbia);

Erucastrum nasturtiifolium (Poiret) O.E. Schulz, Bot. Jahrb. 54 Beibl. 119:56 1916.

Ruderal nitrófila (Stellarietea mediae). C. Deva, de Aitzgorri a S. Adrián, Astigarribia.

Eryngium bourgatii Gouan, Obs. Bot. 7. 1773.

Praderas frescas montanas (Nardo-Gallon saxatile). C. en el piso montano. Aloña.

Eryngium campestre L., Sp. Pl. 233. 1753.

Nitrófila pretense. C. De Vergara a Guria.

Eryngium maritimum L., Sp. Pl. 233. 1753.

Psammohalófito litoral (Ammophiletea). Zumaya.

Erysimum decumbens (Schleicher ex Willd.) Dennst., Hort. Belved. 1: 38. 1820.

Syn: E. ochroleucum DC. nom. illegit., E. dubium (Suter) Thell, non. DC.

Herbazales de roquedos calizos montanos. (Potentillo-Brachypodium pinnati). C. Aloña, A. Anzazu, Murumendi.

Erythronium dens-canis L., Sp. Pl. 305. 1753.

Geófito esclófito de hayedos (Saxifraga hirsutae-Fagetum). C. Uda-
la (Mondragón).

Euonymus europaeus L., Sp. Pl. 197. 1753.

Orlas espinosas de bosque mixto (Rubo-Tametum). C. Araoz (Oñate),
Ola (Vergara).

Eupatorium cannabinum L., Sp. Pl. 838. 1753.

Nitrófila exigente en humedad (Urtico-Sambucetum ebull angeliceto-
sum silvestris). CC. Elosua (Vergara).

Euphorbia amygdaloides L., Sp. Pl. 463. 1753.

Bosques caducifolios eutrofos. (Fagetaria sylvaticae). CC. Elosua,
Udala (Mondragón), Deva, Guetaria, Degurixa.

Euphorbia chamaebuxus Bernard ex Gren. & Godron, Fl. Fr. Prosp. 8. 1846.

Casmófito orófito pirenaico cantábrico nevadense (Pontetilleetalia
caulescentis). R. Monte Gambo (Aralar), Murumendi.

Euphorbia chamaesyce L., Sp. Pl. 455. 1753.

Nitrófila ruderal decumbente (Stellarietea mediae, Polygono-Poetea annuae). R. Vergara.

Euphorbia dulcis L., Sp. Pl. 457. 1753.

Esciófito húmico de bosques caducifolios (Querco-Fagetea). CC. Udala (Mondragón), Elosua (Vergara), Degurixa, Goronaeta (Arechavaleta), Goria (Vergara), Urbia.

Euphorbia exigua L., Sp. Pl. 456. 1753.

Nitrófila y arvense (Stellarietea mediae). R. Degurixa, Aranzazu, Mondragón.

Euphorbia helioscopia L., Sp. Pl. 459. 1753.

Terófito nitrófilo y arvense (Stellarietea mediae). C. Zumarraga, Vergara.

Euphorbia lathyris L., Sp. Pl. 457. 1753.

Macroterófito nitrófilo de escombreras y basureros. F. Alto de Arlabán.

Euphorbia palustris L., Sp. Pl. 462. 1753.

Prados húmedos y encharcados (Molinietalia coeruleae). R. Zarauz.

Euphorbia paralias L., Sp. Pl. 458. 1753.

Psammohiófito litoral (Ammophiletea). Zumaya.

Euphorbia pepilis L., Sp. Pl. 455. 1753.

Psammofito halonitrófilo (Cakiletea maritima). Citado de las playas vizcainas por C. Navarro.

Euphorbia peplus L., Sp. Pl. 456. 1753.

Nitrófila y arvense (Stellarietea mediae). C. Vergara, Zumarraga-Urretxua.

Euphorbia segetalis L., Sp. Pl. 458. 1753.

Terófito nitrófilo de óptimo mediterráneo (Stellarietea mediae). R. Guetaria.

Euphorbia villosa Walast. & Kit ex Willd, Sp. Pl. 2: 909. 1800.

Lugares húmedos, charcos y juncas. Oikina (Zumaya), Zarauz.

Euphrasia salisburgensis Funck, Bot. Taschenb. 1794: 190. 1794.

Orófito de pastizales montanos (Festuco-Brometea, Elyno-Sesterietea). C. en el piso montano. Aloña, Aitzgorri, Murumendi.

Euphrasia stricta D. Wölff ex J. F. Lehm., Prim. Fl. Herbip. 43. 1809.

En pastizales mesoxerófilos (Festuco-Brometea). C. Elosua, entre Duru y Aránzazu.

Fagus sylvatica L., Sp. Pl. 998. 1753.

Bosques caducifolios húmedos e hiperhúmedos (Querco-Fagetea). CC. Elosua (Vergara).

Festuca arundinacea Schreber, Spicil. Fl. Lips. 57. 1771.

Prados húmedos (Molinetalia, Agropyro-Rumiclon). C. Elosua (Vergara), Vergara, Zumarraga-Urretxua, Zarauz, Ola (Vergara), Oikina (Zumaya), Basalgo (Vergara).

Festuca gautieri (Hackel) K. Richter, Pl. Eur. 1: 105. 1890.

Syn: F. scoparia A. Kerner ex Nyman.

Pastizales psicroxerófilos al pinizados (Agrosti schleicheri-Festucetum gautieri). C. en la sierra de Aitzgorri.

Festuca gigantea (L.) Vill., Hist. Pl. Dauph. 2: 110. 1787.

Syn: Bromus giganteus L.

Esciófito de suelos eutrofos y húmedos (Alno-Padion). C. Mendaro, Udala (Mondragón), Belzama, Arzalluz-Regil.

Festuca indigesta Boiss., *Élenchus* 91. 1838.

Subsp. molinieri (Litard.) Kerguelen, *Lejeunia* nov. ser., 75: 158. 1975.

Crestas y espolones secos de la Sierra de Aitzgorri.

Festuca nigrescens Lam., *Encycl. Méth. Bot.* 2: 460. 1788.

Subsp. microphylla (St.-Yves) Markgr.-Dannenb., *Bot. Jour. Linn. Soc.* 76: 327. 1978.

Syn: F. rubra subsp. microphylla St.-Yves.

Pastizales oligotrofos montanos (Nardo-Galion saxatile). CC en el piso montano, Aitzgorri, Degurixa, Zabaltitz (Urbia).

Festuca pratensis Hudson, *Fl. Angl.* 37. 1762.

Prados de siega (Molinio-Arrhenatheretea). CC. Aránzazu, Cestona.

Festuca rubra L., *Sp. Pl.* 74. 1753.

Subsp. pruinosa (Hackel) Piper, *Contr. U.S. Nat. Herb.* 10: 22. 1906.

Halófito propio de la cornisa litoral (Dauco gummífero-Festucetum pruinosa). CC en el litoral. Guetaria, de Guetaria a Zumaya.

Festuca rubra L., *Sp. Pl.* 74. 1753.

Pastizales meso-xerófilos (Potentillo-Brachypodium pinnati). CC.. Aránzazu, Guetaria, Olkina (Zumaya), Goronaeta (Arechavaleta).

Ficus carica L., *Sp. Pl.* 1059. 1753.

Roquedos nitrófilos, se cultiva en el piso colino (Parietarietea judaica). C.

Eriogonum uliginosa (L.) Opiz, *Abh. Böhm. Ges. Wiss. ser. 5, 8 (Sitzungsber. Sect):* 5. 1854.

Syn: Gnaphalium uliginosum L.

Terófito higrofilo (Isoeto-Nanojucetea). R. entre Gorla e Irmo.

Elephantopus ulmaria (L.) Maxim., *Acta Horti Petrop.* 6(1): 251, 1879.

Prados húmedos (Molinietalia). AC. Meagas.

Filipendula vulgaris Moench, Méth. 663. 1794.

Syn: F. hexapetala Gilib.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). R. Uriagaila, Iciar.

Foeniculum vulgare Miller, Gard. Dict. ed. 8 n^o 1. 1768.

Ruderal nitrófila (Artemisietea vulgaris). C. Vergara.

Fragaria vesca L., Sp. Pl. 494. 1753.

Claros y linderos de bosque (Trifolio-Geranietea). C.

Frangula alnus Miller, Gard. Dict. ed. 8. n^o 1. 1768.

Syn: Rhamnus frangula L.

Bosques húmedos (Alno-Padion). C. Arrona.

Fraxinus excelsior L., Sp. Pl. 1057. 1953.

Bosques mixtos frescos y eutrofos (Fagetalia). CC.

Fumaria bastardii Boreau in Duchartre, Rev. Bot. 2: 359. 1847.

Nitrófila arvense (Stellarietea mediae). R. Vergara.

Fumaria capreolata L., Sp. Pl. 701. 1753.

Nitrófila arvense (Polygonum-Chenopodium polyspermi). C. Zumaya.

Fumaria muralis Sonder ex Koch, Syn. Fl. Germ. ed. 2, 1017. 1845.

Nitrófila anual (Stellarietea mediae). C. Zumaya, Vergara.

Fumaria officinalis L., Sp. Pl. 700. 1753.

Nitrófila anual (Stellarietea mediae). C. Azpeitia, Zumaya.

Galactites tomentosa Moench, Meth. 558. 1794.

Terófilo nitrófilo mediterráneo, se presenta en el piso colino (Echio-Galactition, Brometalia rubenti-tectori). C. Vergara, Belzama.

Galeopsis tetralix L., Sp. Pl. 579. 1753.

Hemicriptófilo nitrófilo (Artemisietea, Trifolio-Geranietea). AC.
Alto de Ariabán.

Galium arenarium Loisel., Fl. Gall. 85. 1806.

Endemismo sabulícola litoral del Golfo de Vizcaya. R. Zarauz.

Galium palustre L., Sp. Pl. 105. 1753.

Humedales (Phragmitetea y Molinietalia). C. Alto de Udana (Oñate),
de Aránzazu a Urbia.

Galium saxatile L., Sp. Pl. 106. 1753.

Subsp. vivianum (Kilphuis) Ehrend., Pl. Syst. Evol. 124: 176. 1975.

Pastizales oligótrofos exigentes en humedad (Nardo-Galium saxatile).
CC en el piso montano.

Galium uliginosum L., Sp. Pl. 106. 1753.

Prados juncuales húmedos. (Molinietalia). R. S. Marcial (Vergara).

Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Thell., Viert. Naturf. Ges. Zürich 58:
39. 1913.

Syn: G. lendligerum (L.) Desv.

Terófilo de suelos arenosos y secos. R. Orío, Duru (Aránzazu).

Gaudinia fragilis (L.) Beauv., Agrost. 95, 164. 1812.

Prados de siega (Lino-Cynosuretum). CC. entre Brincola y Legazpia,
Iciar.

Genista hispanica L., Sp. Pl. 711. 1753.

Subsp. occidentalis Rouy, Fl. Fr. 4: 226. 1897.

Syn: G. occidentalis (Rouy) Coste

Arbusto basífilo cantábrico y pirineo occidental (Genistion occidentalis). CC.
Udaia (Mondragón), de Vergara a Gorla.

Genista tinctoria L. Sp. Pl. 710. 1753.

Higrofila, acidofila (Quercetalia robori-petraeae, Nardetea). R. Iciar.

Gentiana occidentalis Jakowatz, Sitz.- Ber. Akad. Wiss. Wien 108(1): 342. 1899.

Orófito cantábrico y pirenaico occidental (Agrosti schleicheri-Festucetum gautleri, Carici ornithopodae-Teucrietum pyrenaicae). AC en el piso montano. Aketegui (Sierra de Aitzgorri).

Gentiana pneumonanthe, L., Sp. Pl. 228. 1753.

Acidofila (Daboecenion, Nardo-Gallion saxatile). C. Puerto del Calvario (Motrico), Elosua (Vergara).

Gentiana verna L., Sp. Pl. 228. 1753.

Pastizales psicro-xerófilos alpinizados (Seslerietalia coerulaeae). AC en el piso montano. Aitzgorri. Zabaltz (Urbia), Arratz (Urbia), Urbia.

Gentianella ciliata (L.) Borkh., Arch. Bot. (Roemer) 1(1): 29. 1796.

Syn: Gentiana ciliata L.

Pastizales meso-xerófilos montanos (Festuco-Brometea). RR. Cresta del Aitzgorri.

Geranium cinereum Cav., Monad. Class. Diss. Dec. 204. 1787.

Roquedos y pedregales calizos pirenaicos. R. Aketegui (Sierra de Aitzgorri).

Geranium columbinum L., Sp. Pl. 682. 1753.

Claros y linderos de bosque (Trifolio-Geranietea). C, Vergara.

Geranium dissectum L., Cent. Pl. 1:21. 1755.

Pratense y ruderal (Lino-Cynosuretum). C. Mondragón, Elosua (Vergara), Vergara, Bedoya-Lastur.

Geranium lucidum L., Sp. Pl. 682. 1753.

Orlas esclonitrófilas de borde de bosque (Trifolio-Geranietea). AC. Urbia.

Geranium molle L., Sp. Pl. 682. 1753.

Nitrófila anual (Stellarietea mediae). C. Mondragón.

Geranium pusillum L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 1144. 1759.

Subnitrófila anual (Brometalia rubenti-tectori). C. Landa (Alava), S. Marcial (Vergara).

Geranium pyrenaicum Brum. fil., Spec. Bot. Geran. 27. 1759.

Nitrófila vivaz (Arction). C. Salinas de Leniz, Urbia, Aitzgorri, S. Marcial (Vergara).

Geranium robertianum L., Sp. Pl. 681. 1753.

Bordes de caminos, bosques y sus orlas esclonitrófilas. CC. Udaia (Mondragón), Lizarrusti, Zabalaiz (Urbia).

Geranium sanguineum L., Sp. Pl. 683. 1753.

Orla esclonitrófila de bosques caducifolios (Trifolio-Geranietea). R. Araoz (Ofiate).

Geranium sylvaticum L., Sp. Pl. 681. 1753.

Orla esclonitrófila de bosques caducifolios (Trifolio-Geranietea. R. Oia (Vergara).

Geum urbanum L., Sp. Pl. 501. 1753.

Nitrófila (Artemisietea, Trifolio-Geranietea). C. Vergara, de Elosua a Azcoitia.

Glechoma hederacea L., Sp. Pl. 578. 1753.

Bosques frescos eutrofos (Alno-Padion, Fraxino-Carpinion). C. Udaia (Mondragón), Vergara.

Globularia nudicaulis L., Sp. Pl. 97. 1753.

Casmófito fisurícola basífilo (Festuco-Brometea Asplenietea rupestris)
AC. Deva, Zabalaitz (Urbia).

Glyceria fluitans (L.) R. Br., Prodr. Fl. Nov. Holl. 179. 1810.

Lugares permanentemente encharcados (Glycerio-Sparganium). AC. Alto
de Udana, Alto de Campanzar, Urbia.

Groenlandia densa (L.) Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon nov. ser. 17: 169. 1869.

Syn: Potamogeton densus L.

Hidrófito sumergido de aguas corrientes (Potamogetonetea). R. Urbia.

Guizotia abyssinica (L. fil.) Cass., Dict. Sci. Nat. 59: 248. 1829.

Neófito de África oriental. Lugares húmedos y nitrificados. AC. Vergara.

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. in Alton, Hort. Kew, ed. 2, 5: 191. 1813.

Syn: Orchis conopsea L.

Pastizales húmedos (Molinietalia coeruleae). R. Peñas de Urréjola.

Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman, Phytologist. 4: 371. 1851.

Bosques caducifolios (Querco-Fagetea). Rara en Gulpúzcoa ha sido hallado en la cornisa septentrional de la Sierra de Aitzgorri por Uribe-Etxebarria y Alejandre. RR. Pagomari (Aralar- Navarra).

Halimione portulacoides (L.) Aellen, Verhandl. Naturf. Gesell. Basel. 49: 126. 1938.

Syn: Oblone portulacoides (L.) Moq.

Marismas saladas (Arthrocnemetea). Zumaya, Zarauz.

Hedera helix L., Sp. Pl. 202. 1753.

Bosques preferentemente frescos y eutrofos (Faxino-Carpinion, Alno-Padion). CC.

Helianthemum canum (L.) Baumg., Enum. Stirp. Transs. 2:85. 1816.

Caméfito basífilo mediterráneo presente en los roquedos calcáreos montanos (Corici omithopodae-Teucrietum pyrenalcae). R. Zabalaiz (Urbia), Cumbre del Alizgorri.

Helianthemum nummularium (L.) Miller, Gard. Dict. ed. 8, nº 12. 1768.

Subsp. nummularium

Pastizales meso-xerófilos (Brometalia erecti). AC. Ea (Vizcaya), Udaia (Mondragón), Mendaro.

Subsp. tomentosum (Scop.) Schinz, & Thell in Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz ed. 3, 2: 249. 1914.

Más meridional que la subespecie anterior aunque posee un comportamiento parecido. R. Zabalaiz (Urbia).

Helichrysum stoechas (L.) Moench, Meth. 575. 1794.

Lugares secos y arenosos. R. Zumaya (Playa). Guetaria, Zarauz (playa).

Helictotrichon cantabricum (Lag.) Gervais, Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. 88: 69. 1973.

Syn: Avena cantabrica Lag.

Crietas anchas y rellanos de taludes y terraplenes rocosos calizos. (Seslerio argentei-Helictotricetum cantabrici). C. de Vergara a Gorla, Iciar, Olkina (Zumaya), Peñas de Urrejola.

Helleborus foetidus L., Sp. Pl. 558. 1753.

Pastizales basífilos rocosos montanos. AC en el piso montano. Alizgorri.

Helleborus viridis L., Sp. Pl. 558. 1753.

Subsp. occidentalis (Reuter) Schiffner, Bot. Jahrb. 11: 105. 1890.

„ Esciofito (Fagetalia sylvaticae). C. Elosua (Vergara), Aránzazu.

Hepatica nobilis Miller, Gard. Dict. ed. 8, nº 1. 1768.

Syn: Anemone hepatica L.

Geófito vernal (Querco-Fagetea), C. Urbia, Udaia (Mondragón)

Heracleum sphondylium L., Sp. Pl. 249. 1753.

Subsp. montanum (Schleich. ex Gaudin) Briq. In Schinz & R. Keller, Fl.

Schweiz ed. 2, 1: 372. 1905.

Prados de siega (Arrhenatheretalia), C. Araoz, Oia (Vergara).

Herniaria glabra L., Sp. Pl. 218. 1753.

Terófito ruderal adaptado al pisoteo (Polygono-Poetea annuae). R.

Aitzgorri.

Herniaria hirsuta L., Sp. Pl. 218. 1753.

Terófito de suelos secos y arenosos (Thero-Airion). R. Cumbre de

Gatzelualitz (Aránzazu).

Hesperis matronalis L., Sp. Pl. 663. 1753.

Subsp. candida (Klt.) Hegl & E. Schmid in Hegl, Ill. Fl. Mitteleur. 4(11): 467.

1919.

Humedales (Agropyro-Rumicion, Aino-Padion). C. Elosua (Vergara),

de Elosua a Azcoitia.

Hieracium lawsonii Vill., Hist. Pl. Dauph. 3: 118. 1788.

Casmocomófito basifilo montano (Saxifragion trifurcato-canaliculatae).

AC. Katabera (Sierra de Aitzgorri).

Hieracium mixtum Froelich in DC., Prodr. 7: 216. 1838.

Casmocomófito montano (Festuco-Brometea, Potentilletalia canlescent-

tis). C. en el piso montano. Aloña, Aitzgorri.

Hieracium pilosella L., Sp. Pl. 800. 1753.

Subsp. micradenium Naegeli & Peter, Hier. Mittel.-Eur. 1:164. 1885.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). C. Elosua (Vergara),

Aloña.

Hieracium umbellatum L., Sp. Pl. 408. 1753.

Sustratos pobres en bases (Quercetalia robori-petraeae). R. Zumaya-Urretxua, Goronaeta (Arechavaleta).

Hippocrepis comosa L., Sp. Pl. 744. 1753.

Pastizales termófilos (Brometalia erecti). AC. Aránzazu.

Hirschfeldia incana (L.) Lagrèze-Fossat, Fl. Tarn.Gar. 19. 1847.

Syn: Sinapsis incana L.

Terófito nitrófilo (Stellarietea mediae). AC. Vergara.

Holcus lanatus L., Sp. Pl. 1048. 1753.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea). CC. S. Marcial (Vergara).

Holcus mollis L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 1305. 1759.

Bosques caducifolios acidófilos (Quercetalia robori-petraeae). C. Elosua.

Honkenya pepioides (L.). Ehrh., Beitr. Naturk. 2: 181. 1788.

Psammofito halonitrófilo (Honkenyo-Euphorbietum pepilis). R. Zarauz.

Hordeum murinum L., Sp. Pl. 85. 1753.

Terófito nitrófilo (Sisymbrio officinalis-Hordeetum murini). CC. S. Marcial (Vergara).

Hornungia petraea (L.). Reichenb., Deutschl. Fl. 1: 33. 1837.

Syn: Hutchinsia petraea (L.). R. Br.

Terófito vernal de claros de pastizales bsifilos. R. Udaltitz, Erraltitz (Urbia).

Humulus lupulus L., Sp. Pl. 1028. 1753.

Lugares húmedos y eutrofos (Prunetalia, Aino-Padion). AC. Astigarribia.

Hyperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart., Hort. Monac. 3. 1829.

Syn: Lycopodium selago L.

Brezales altimontanos. Citada por Lainz (1970) de la umbria del Aloña, hemos vuelto a hallarla en la ladera norte de la Sierra de Aitzgorri junto con Lizaur & Salaverria. RR. Akatiz, Katabera.

Hutchinsia alpina (L.) R. Br. In Alton, Hort. Kew. ed. 2, 4: 82. 1812.

Subsp. auerswaldii (Willk.) Lainz, Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 14: 534. 1957.

Orófito fleurícola basífilo cantábrico y pirenaico occidental (Saxifragion trifurcata-canaliculatae). C. en el piso montano. Aitzgorri.

Hypericum androsaemum L., Sp. Pl. 784. 1753.

Lugares húmedos y sombríos. (Polysticho-Fraxinetum, Hyperico androsaemi-Alnetum). C. Elosua (Vergara), Lizarrusti.

Hypericum calycinum L., Mantissa 106. 1767.

Neófito de origen turco asilvestrado ocasionalmente. R. Guetaria.

Hypericum helodes L., Amoen. Acad. 4: 105. 1759.

Syn: Helodes palustris Spach

Lugares encharcados (Hyperico-Potamogetum oblongi). R. Alabita (Sierra de Elguea).

Hypericum hircinum L., Sp. Pl. 784. 1753.

Neófito asilvestrado de origen mediterráneo oriental, puebla muros y paredes nitrificados de lugares sombríos y frescos de la costa. (Centrantho-Hypericatum hircini). C.

Hypericum humifusum L., Sp. Pl. 785. 1753.

Preferentemente sobre suelos pobres en bases. AC. Ariabán, Mazmeia.

Hypericum montanum L., Fl. Suec. ed. 2, 266. 1755.

Bosques caducifolios (Fagetalia, Quercetalia pubescentis). R. S. Miguel (Vergara).

Hypericum perforatum L., Sp. Pl. 785. 1753.

Pastizales y herbazales (Festuco-Brometea y Trifolio-Geraniea). C. Landa (Alava), Udaia (Mondragón).

Hypericum pulchrum L., Sp. Pl. 786. 1753.

Bosques acidófilos (Quercetalia robori-petraeae). C. Degurixa, Mondragón.

Hypericum richeri Vill., Prosp. Pl. Dauph. 44. 1779.

Subsp. burseri (DC.) Nyman, Consp. 132. 1878.

Orófilo cántabro-pirenaico de pedreras cársticas montanas (Potentilletalia caulescentis, Brometalia erecti). R. Aloña.

Hypericum tetrapterum Fries, Nov. Fl. Suec. 94. 1823.

Syn: H. quadrangulum L. nom. ambig.

Humedales (Molinietalia, Phragmitetalia). C. de Azpeltia a Gorta. Arratz-Erreka (Urrestilla).

Hypochoeris radicata L., Sp. Pl. 811. 1753.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea). CC. Zumaya, Mendara, de Brincola a Udaia, Araoz (Oñate), Angulozar (Vergara), Goronaeta (Arechavaleta).

Iberis pruitii Tineo, Pl. Rar. Sic. Pug. 1: 11, 1817.

Subsp. tenoreana (DC.) Moreno ad. Int.

Syn: I. aurosica Chailx, Subsp. cantabrica Amaral & Pinto.

Casmocomófito orófilo basífilo (Potentilletalia caulescentis, Brometalia erecti). AC en el piso montano. Aitzgorri.

Ilex aquifolium L., Sp. Pl. 125. 1753.

Bosques caducifolios atlánticos (Querco-Fagetea). C.

Illecebrum verticillatum L., Sp. Pl. 206. 1753.

Terófito higrófilo (Isoeto-Nanojuncetea) R. Barranco de Endara (Oyarzun). Junto con Lizaar y Salaverria.

Inula conyza DC. Prodr. 5: 464. 1836.

Orla escionitrofílica de bosque (Trifolio-Geraniea). AC. Alto de Campanzar, Arzalluz-Regil, Araoz (Ofate).

Inula crithmoides L., Sp. Pl. 883. 1753.

Saladares (Arthrocnemetea). AC en el litoral. Zumaya.

Iris pseudacorus L., Sp. Pl. 38, 1753.

Lugares permanentemente encharcados (Phragmitetea). R. Ría de Orio.

Jasione montana L., Sp. Pl. 928. 1753.

Lugares secos y oligotrofos (Daboecenion). C. Marín (Salinas de Leniniz), de Azcoitia a Gorla, Anguiozar (Vergara).

Jasione laevis Lam., Fl. Fr. 2: 3. 1779.

Syn: J. perennis Lam.

Pastizales oligotrofos montanos (Jasione laevis- leglingietun decumbentis). C. en el piso montano. Urbia.

Juncus acutus L., Sp. Pl. 325. 1753.

Praderas juncuales salinas y salobres (Juncetea maritimi), R. entre Zumaya y Guetaria.

Juncus articulatus L., Sp. Pl. 327. 1753.

Syn: J. lamprocarpus Ehrh. ex Hoffm.

Praderas juncuales húmedas (Molinietalia, Agropyro-Rumicion). C. Elosua (Vergara), Urbia, Meagas, Regil, Arratz-Erreka (Urrestilla).

Juncus bufonius L., Sp. Pl. 328. 1753.

Terófito higrofilo (Isoeto-Nanojuncetea). C. entre Brincola y Alto de Udana, de Araoz a Degurixa, Motrico, Orio.

Juncus bulbosus L., Sp. Pl. 327. 1753.

Syn: J. supinus Moench

Humedales (Littorelletea). C. Urbia, Degurixa, Macizo Erlo.

Juncus conglomeratus L., Sp. Pl. 326. 1753.

Praderas juncuales hidromorfas (Molinietalia coeruleae). C. Arratz-Erreka (Urrestilla).

Juncus effusus L., Sp. Pl. 326. 1753.

Praderas juncuales hidromorfas (Molinietalia coeruleae). CC. de Brincola a Udana, Degurixa, Arratz-Erreka (Urrestilla), Arlabán.

Juncus gerardi Loisel. in Desv., Jour. Bot. Rédigé 2: 284. 1809.

Praderas juncuales salinas y salobres (Juncetea maritimi). R. Zarauz.

Juncus inflexus L., Sp. Pl. 326. 1753.

Praderas juncuales húmedas y nitrificadas (Agropyro-Rumion). CC. Elosua, Arratz-Erreka (Urrestilla), Arlabán.

Juncus maritimus Lam., Encyl. Méth. Bot. 3: 264. 1789.

Praderas juncuales salinas (Juncetea maritimi). C en el litoral. Orlo.

Juncus subnodulosus Schrank, Baler. Fl. 1: 616. 1789.

Syn: J. obtusiflorus Ehrh. ex Hoffm.

Praderas juncuales higrófilas (Molinietalia). R. Arratz-Erreka (Urrestilla).

Juniperus communis L., Sp. Pl. 1040. 1753.

Subsp. communis.

Espinares y brezales pastoreados. C. Elosua (Vergara).

" Subsp. nana Syme in Sowerby, Engl. Bot. ed. 3, 8: 275, t. 1383. 1868.

Syn: J. nana Willd.

Orófito, se presenta en los macizos cársticos montanos. C en las montañas.

Kernera saxatilis (L.) Reichenb. in Moessler, Handb. ed. 2, 2: 1142. 1828.

Casmófito fisurícola, basífilo (*Potentilletalia caulescentis*). R en el pisd montano. Aketegui (Sierra de Aitzgorri).

Kickxia elatine (L.) Dumort., Fl. Belg. 35. 1827.

Syn: Linaria elatine (L.) Miller.

Oria escionitrófila de bosques. R. Vergara, Guetaria.

Knutia dipsacifolia Kreutzer, Anthochron. Pl. Eur. Med. 223. 1840.

Syn: K. sylvatica (L.) Duby nom. ambig.

Linderos y claros de bosques (Trifolio-Geranietea). C. Elosua (Vergara).

Koeleria vallesiana (Honckeney) Gaudin, Alpina (Wintherthur) 3: 47. 1808.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). R. Udalaiz.

Lactuca perennis L., Sp. Pl. 796. 1753.

Roquedos calizos montanos (Festuco-Brometea, *Potentilletalia caulescentis*). RR. Udalaiz.

Lactuca virosa L., Sp. Pl. 795. 1753.

Ruderal nitrófila. C. Alto del Calvario (Motrico).

Lagurus ovatus L., Sp. Pl. 81. 1753.

Terófito nitrófilo, resiste cierta salinidad (Linario-Vulpion alopecuroides). AC en el litoral. Zumaya.

Lamlastrum galeobdolon (L.) Ehrend. & Polatschek, Österr. Bot. Zeitschr. 113: 108. 1966.

Syn: Galeobdolon luteum Hudson, Lamium galeobdolon (L.) L.

Esciófito de bosques caducifolios eutrofos. (Fagetalia). C. Bolibar (Escoriala), Ubea (Vergara).

Lamium amplexicaule L., Sp. Pl. 579. 1753.

Terófito arvense (Stellarietea mediae). R.

Lamium hybridum Vill., Hist. Pl. Dauph. I: 251. 1786.

Terófito arvense (Stellarietea mediae). AC. Vergara.

Lamium maculatum L., Sp. Pl. ed. 2, 809. 1753.

Nitrófila vivaz (Arction). CC. Elosua (Vergara), Marín (Salinas de Leniz), S. Marcial (Vergara).

Lapsana communis L., Sp. Pl. 811. 1753.

Nitrofila, ruderal (Artemisietea). C. Vergara.

Laserpitium nestleri Soyer-Willemet, Obs. Pl. Fr. 87. 1828.

Roquedos calizos montanos. R. Degurixa, Altzgorri.

Lathraea clandestina L., Sp. Pl. 605. 1753.

Parásita de las raíces de *Alnus* y de *Fagus* (Querco-Fagetea). AC. Ubea (Vergara), Urbia.

Lathyrus aphaca L., Sp. Pl. 729. 1753.

Terófito nitrofilo (Trifollo-Geranietea, Stellarietea mediae). R. Angulozar (Vergara).

Lathyrus montanus Bernh., Syst. Verz. Erfut 247. 1800.

Syn: L. macrorrhizus Wimmer.

Bosques caducifolios sobre sustratos pobres en bases (Quercetalia robori-petraeae). CC. Elosua (Vergara), Iciar, Meagas, Ubea (Vergara).

Lathyrus pratensis L., Sp. Pl. 733. 1753.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea). C. de Oñate a Aránzazu.

Lathyrus sphaericus Retz., Obs. Bot. 3: 39. 1783.

Ruderal nitrófila. R. Angulozar (Vergara).

Laurus nobilis L., Sp. Pl. 369. 1753.

Encinares relictos colinos (Lauro-Quercetum ilicis). C. Vergara, Mendaro.

Lavatera cretica L., Sp. Pl. 691. 1753.

Nitrófila anual (Stellarietea mediae). C. entre Deva y Motrico, Guetaria.

Lemna gibba L., Sp. Pl. 970. 1753.

Pleustófito de aguas nitrificadas (Lemnion gibbae). R. entre Oñate y Placencia.

Leontodon hispidus L., Sp. Pl. 799. 1753.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea). C. Alto de Beizama.

Leontodon taraxacoides (Willd.) Murr., Ann. Sci. Nat. 22: 108. 1831.

Syn: L. nudicaulis auct. non. (L.) Banks & Schinz & R. Keller, Thrinia hirta Roth.

Pastizales (Molinio-Arrhenatheretea, Festuco-Brometea y Nardetea). C. Zumaya, Urbia, Marín. (Salinas de Lainz).

Lepidium campestre (L.) R. Br. in Alton, Hort. Kew. ed. 2, 4: 88. 1812.

Nitrófila anual (Stellarietea mediae). R. Mondragón subiendo hacia Udaletxe.

Lepidium latifolium L., Sp. Pl. 644. 1753.

Soporta la salinidad y la nitrificación (Juncetea maritimi, Agropyro-Runcion). AC en el litoral. Ría de Deva.

Lepidium ruderaie L., Sp. Pl. 645. 1753.

Terófito, nitrófilo (Stellarietea mediae). C. Orio, entre Deva y Morisco.

Lepidium virginicum L., Sp. Pl. 645. 1754.

Neófito nitrófilo norteamericano (Stellarietea mediae, Polygono-Poetea annuae). C. Vergara.

Leucanthemum crassifolium (Lange). Willk. In Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 2: 96. 1865.

Halófito litoral (Crithmo-Armerion). C. en el litoral Guejarla.

Leucanthemum vulgare Lam., Fl. Fr. 2: 137. 1779.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). C.

forma cantabrica (Font-Quer & Guinea) Loidi stat. novo

Syn: Leucanthemum vulgare Lam. var. cantabricum Font-Quer & Guinea, Anal. Jard. Bot. Madrid 7: 347. 1947.

Consideramos que los caracteres utilizados para diferenciar este pequeño taxon fisurícola no tienen entidad suficiente más que como para conferirle el rango de forma, R en el piso montano. Katabera (Sierra de Altzgorri, Izarraltz.

Leycesteria formosa Wall. in Roxb. Fl. Indica 2: 182. 1824.

Neófito asiático ocasionalmente asilvestrado en espinares (Prunetalia spinosae). R. Vergara.

Ligustrum vulgare L., Sp. Pl. 7. 1753.

Espinares y zarzales de lindero de bosque (Prunetalia spinosae). C. Elosua (Vergara), Araoz (Ofate), de Araoz a Degurixa, S. Marcial (Vergara), Olkina (Zumaya), Iciar.

Lilium martagon L., Sp. Pl. 303. 1753.

Geófito esciófilo de bosques caducifolios eutrofos (Fagetalia sylvaticae). R. Lizarrusti.

Lilium martagon L., Sp. Pl. 303. 1753.

Geófito esciófilo de bosques caducifolios eutrofos (Fagetalia sylvaticae). R. Lizarrusti.

Lilium pyrenaicum Gouan, Obs. Bot. 25. 1773.

Bosques caducifolios (Querco-Fageta). R.

Limonium vulgare Miller, Gard. Dict. ed 8, nº 1. 1768.

Susbp. serotinum (Reichenb.). Gams in Hegl, III. Fl. Mitteleur. 5(3): 1882. 1927.

Praderas salinas (Juncetea maritimi). R. Zarauz, desembocadura del arroyo Inúrritza.

Linaria propinqua Boiss. & Reuter, Pugillus 88. 1852.

Endemismo Ibérico septentrional de roquedos calcáreos. AC. Astigarribia, Zabalaitz (Urbia), Astigarribia.

Linaria supina (L.). Chaz., Dict. Jard., Suppl. 2:39. 1790.

Dunas costeras litorales (Helichryso-Crucianelletea, Ammophiletea). C en las playas. Zumaya.

Linum bienne Miller, Gard. Dict. ed. 8, nº 8 1768.

Syn: L. angustifolium Hudson.

Prados de siega (Lino-Cynosuretum). CC. Alto del Calvario (Motrico). Mendaro, Angulozar (Vergara), Goronaeta (Arechavaleta).

Linum catharticum L., Sp. Pl. 281. 1753.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). C. Elosua (Vergara) Udala (Mondragón), S. Marcial (Vergara)., Motrico, Aloña.

Linum strictum L., Sp. Pl. 279. 1753.

Susbp. strictum

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea, Tuberarietea). AC. Zumaya, de Vergara a Gorla.

Subsp. corymbulosum (Reichenb.) Rouy, Fl. Fr. 4: 60. 1879.

Posee la misma caracterización ecológica que la subespecie anterior R. Mondragón, subiendo hacia Udaia, Mazmela (Escoriaza).

Linum trigynum L., Sp. Pl. 279. 1753.

Terófito mediterráneo (Tuberarietea). Udaia (Mondragón), Guetaria.

Linum usitatissimum L., Sp. Pl. 277. 1753.

Cultivado y ocasionalmente asilvestrado. R. Vergara.

Linum viscosum L., Sp. Pl. ed. 2, 398. 1762.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). C. Landa (Alava), Guetaria, Meagas.

Lithodora diffusa (Lag.). I.M. Johnston, Contr. Gray Herb. nov. ser., 73: 56 1924.

Syn: Lithospermum diffusum Lag.

Brezales y argomales (Calluno-Ulicetea). C. Elosua (Vergara), Goria (Vergara).

Lithospermum officinale L., Sp. Pl. 132. 1753.

Bordes y claros de bosque (Origanetalia). R. de Goria a Azcoitia, Baraibar (Navarra).

Lobelia urens L., Sp. Pl. 931. 1753.

Prados higrófilos (Molinietalia). AC. Iciar, Arratz-Erreka (Urres-tilla).

Lobularia maritima (L.) Desv., Jour. Bot. Appl. 3: 162. 1814.

Lugares arenosos y secos. (Ammophiletea, Helichryso-Crucianellatea). C en las playas. Zumaya.

Logfia gallica (L.) Cosson & Germ., Ann. Sci. Nat. ser. 2, 20: 291. 1843.

Syn: Filago gallica L.

Terofito mediterráneo de lugares arenosos y secos (Thero-Airion).

AC. de Duran a Aránzazu, Mazmela .

Lolium multiflorum Lam., Fl. Fr. 3: 621. 1779.

Syn: L. italicum A. Braun.

Prados de siega (Lino-Cynosuretum). C. Vergara, Marín, Olkina (Zu-
maya), Cestona.

Lolium perenne L., Sp. Pl. 83. 1753.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea). CC. Udaia (Mondragón).

Lolium rigidum Gaudin, Agrost. Helv. 1: 334. 1811.

Terófito ruderal arvense. (Stellarietea mediae). R. Vergara.

Lonicera etrusca G. Santl, Viaggio Montem. 113. 1795.

Orlas de bosques mediterráneos (Prunetalia). Citada en Guernica por
C. Navarro.

Lonicera japonica Thunb., Fl. Jap. 89. 1784.

Neófito asiático oriental. Espinares de linderos de bosque (Rubo-Ta-
metum). C. Guetaria, Vergara.

Lonicera peryclymenum L., Sp. Pl. 173. 1753.

Subsp. peryclymenum

Orlas espinosas de bosques caducifolios (Rubo-Tametum)., CC. Udaia,
(Mondragón), Vergara.

Subsp. hispanica (Boiss. & Reuter) Nyman, Consp. 322. 1879.

De carácter mediterráneo aparece ocasionalmente en las orlas espi-
nosas húmedas de los encinares (Rubo-Tametum rosetosum sempervirentis). R. U-
daia (Mondragón).

Lonicera xylosteum L., Sp. Pl. 174. 1753.

Orlas de bosques eutrofos montanos. Citada por Arizaga de Ceanuri,
por Laguna del Gorbea y por Allorge (1941). RR en Guipúzcoa. Baraibar (Navarra).

Lophochloa cristata (L.). Hyl., Bot. Not. 1953: 355. 1953.

Syn: Koeleria phleoides (Vill.) Pers.

Pastizales secos terofíticos (Stellarietea mediae). R. Idurixa (Vergara).

Lotus angustissimus L., Sp. Pl. 774. 1753.

Terófito mediterráneo (Thero-Airion). R. Mazmela (Escoriza).

Lotus corniculatus L., Sp. Pl. 775. 1753.

Pratense (Festuco-Brometea, Molinio-Arrhenatheretea). CC. de Vergara a Gorla, Guetaria, Mondragón.

Lotus uliginosus Schkuhr, Handb. 2: 412. 1796.

Praderas juncuales higrófilas (Molinietalia). C.

Luzula campestris (L.) DC. in Lam. & DC., Fl. Fr. ed. 3, 3 161. 1805.

Acidofila (Nardo-Galion saxatile). C. Elsoa (Vergara), Degurixa, Orlo, Arlabán, Arechavaleta.

Luzula forsteri (Sm.) DC. in Lam. & DC., Syn: Pl. Fl. Gall. 150. 1806.

Esciófito de tendencia acidofila (Quercetalia robori-petraeae). AC. Arechavaleta.

Luzula multiflora (Retz.) Lej., Fl. Spa. 1: 169. 1811.

Acidofila (Nardetea, Molinio-Arrhenatheretea). R. Alto de Arlabán.

Luzula sylvatica (Hudson). Gaudin, Agrost. Helv. 2: 240. 1811.

Esciófito (Querco-Fagetea). AC. Ubea (Vergara), Mondragón.

Lychnis flos-cuculi L., Sp. Pl. 436. 1753.

Prados juncuales higrófilos (Molinietalia). AC. Saturrarán, Orlo.

Lycopodium clavatum L., Sp. Pl. 1101. 1753.

La hemos hallado junto con Lizeur & Salaverria en los brezales de Dabocencion de la Sierra de Urkilla. RR. Urkilla.

Lycopus europaeus L., Sp. Pl. 21. 1753.

Lugares permanentemente encharcados (Phragmitetea). AC. Vergara, Guetaria.

Lysimachia nemorum L., Sp. Pl. 148. 1753.

Bosques húmedos (Alno-Padion, Fraxino-Carpinion). C. Degurixa, Arritz-Erreka (Urrestilla).

Lythrum hyssopifolia L., Sp. Pl. 447. 1753.

Terófito de humedales que se secan estacionalmente. (Isoeto-Nano-Juncetea). R. Saturrarán, Idurixo.

Lythrum portula (L.) D. A. Webb, Feddes Repert. 74:13. 1967.

Syn: Peplis portula L.

Terófito higrófilo (Nanocyperion). R. de Madariaga hacia Izarraitz, Karakate.

Lythrum salicaria L., Sp. Pl. 446. 1753.

Humedales (Molinietalia, Phragmitetalia). C. Ormaiztegui.

Malus sylvestris Miller, Gard. Dict. ed. 8, nº 1. 1768.

Setos y orlas espinosas (Prunetalia spinosae). AC. Alzania.

Malva moschata L., Sp. Pl. 690. 1753.

Prados de siega. (Arrhenatherion). C. Bedoya-Lastur, Azcoitia, Arratz-Erreka (Urrestilla), Baraibar (Navarra).

Malva neglecta Wallr., Syll. Pl. Nov. Ratisbon. (Könlgl. Baier. Bot. Ges.) 1: 140. 1824.

Syn: M. rotundifolia auct. plur., non. L.

Ruderal nitrófila (Arction). C. S. Marcial (Vergara).

"

Malva pusilla Sm. In Sowerby, Engl. Bot. 4: t. 241. 1795.

Syn: M. rotundifolia L.

Ruderal nitrófila. AC. Udalaitz.

Malva silvestris L., Sp. Pl. 689. 1753.

Nitrófila vivaz (Arction). C. S. Marcial (Vergara), Vergara, Astigarribia.

Marrubium vulgare L., Sp. Pl. 583. 1753.

Ruderal nitrófila (Artemisietea, Stellarietea mediae). AC. Udala.

Meconopsis cambrica (L.) Vig., Hist. Pavots Argém. 48. 1814.

Esciófita húmcola (Querco-Fagetea). AC. Lizarrusti, Aránzazu.

Medicago arabica (L.) Hudson, Fl. Angl. 288. 1762.

Subnitrófila y pratense (Stellarietea, Arrhenatheretalia). C. Angulozar (Vergara).

Medicago littoralis Rhode ex Loisel., Not. Pl. Fr. 118. 1810.

Var. inermis Moris Fl. Sard. 1: 434. 1837. forma pentacycla Urb.

Arenales costeros. R. Zumaya.

Medicago lupulina L., Sp. Pl. 779. 1753

Subnitrófila, (Stellarietea mediae, Festuco-Brometea). C. Elosua (Vergara), Zumaya, de Vergara a Gorla, Udala (Mondragón).

Medicago marina L., Sp. Pl. 779. 1753.

Dunas costeras (Ammophiletea). R. Zarauz.

Medicago minima (L.) Bartal., Cat. Pianta Siena 61. 1776.

Comunidades terofíticas (Tuberarietea, Stellarietea mediae). AC. Orlo.

Medicago polymorpha L., Sp. Pl. 779. 1753.

Pratense y nitrófila (Stellarietea mediae, Arrhenatheretalia). CC.
Alto del Calvario (Motrico), Elosua (Vergara), S. Marcial (Vergara), Angulozar (Vergara), Arechavaleta, Vergara.

Medicago sativa L., Sp. Pl. 778. 1753.

Nitrófila de bordes de huertas y caminos. C. Vergara.

Melampyrum pratense L., Sp. Pl. 605. 1753.

Bosques oligotrofos (Quercetalia robori-petraeae), AC. Udaia (Mon-dragón), Arlabén.

Melica ciliata L., Sp. Pl. 66. 1753.

En Gupúzcoa tiene un hábitat rupestre. AC. Salinas de Leniz, Vergara, Astigarribia, Peñas de Urréjola.

Melica uniflora Retz., Obs. Bot. 1: 10. 1779.

Esciófito humícola de meso-eutrofos. (Fagetalia). AC. Mendaro, Angulozar. (Vergara).

Melilotus alba Medicus, Vorl. Churpf. Phys.-Ökon. Ges. 2: 382. 1787.

Ruderal nitrófila (Stellarietea mediae). C. Vergara.

Melilotus indica (L.) All., Fl. Pedem 1: 308. 1785.

Syn: M. parviflora Desf.

Nitrófila y algo exigente en humedad, (Agropyro-Rumicion, Stellarietea mediae). R. Deva.

Melilotus officinalis (L.) Pallas, Reise 3: 537. 1776.

Subnitrófila de escombreras, bordes de caminos y de huertas. R.

Zumaya

Melissa officinalis L., Sp. Pl. 592. 1753.

Nitrófila vivaz (*Artemisia vulgaris*). C. Vergara, Marín (Escorialaza), Mazmela (Escorialaza).

Menyanthes trifoliata L., Sp. Pl. 145. 1753.

Turberas bajas (*Scheuchzeria-Caricetalia fuscae*). Junto con Lizaur y Salaverria hemos hallado una única localidad. RR. Urbia.

Mentha aquatica L., Sp. Pl. 576. 1753.

Praderas juncales (*Molinietalia*). C. Elosua (Vergara), Zarauz.

Mentha pulegium L., Sp. Pl. 577. 1753.

Humedales (*Agropyro-Rumicion, Molinietalia*). C. Landa (Alava), Puerto del Calvario, Alto de Vidania.

Mentha spicata L., Sp. Pl. 576. 1753.

Probablemente de origen híbrido es cultivada. R. Vergara.

Mentha suaveolens Ehrh., Beitr. Naturk. 7: 149. 1792.

Syn: M. rotundifolia auct., non. (L.) Hudson.

Nitrófila vivaz (*Arction, Agropyro-Rumicion*) CC. Landa (Alava), Elosua (Vergara).

Mercurialis annua L., Sp. Pl. 1035. 1753.

Nitrófila anual y arvense (*Polygono-Chenopodietalia*). AC. Zumaya, Bedoya.

Mercurialis perennis L., Sp. Pl. 1035. 1753.

Esciófito de bosques meso-eutrofos (*Fagetalia*). AC. Udala (Mondragón), de Aitzgorri a S Adrián.

Merendera pyrenaica (Pourret). P. Fourn., Quatre Fl. Fr. 157. 1935.

Syn: M. bulbocodium Ramond

Geófito frecuente en el piso montano (*Nardo-Gallion saxatile*). C. Urbia.

Minuartia hybrida (Vill.) Schischkin in Komarov, Fl. URSS. 6: 488 1936.

Syn: Alsine tenuifolia (L.) Crantz.

Microterófito de lugares desnudos. AC. Vergara, Uda-
litz..

Minuartia verna (L.) Hiern, Jour. Bot. (London) 37: 320. 1899.

Syn: Alsine verna (L.) Wahlenb.

Roquedos secos montanos (Festuco-Brometea). R. Zaba-
litz (Urbia), Cumbre del Aketegui.

Moehringia trinervia (L.) Clariv., Man. Herb. 150. 1811.

Syn: Arenaria trinervia L.

Bosques caducifolios (Querco-Fagetea). AC. Santuario de
Dorleta (Salinas de Leniz.).

Mollnia coerulea (L.) Moench, Meth. 183. 1794.

Praderas juncas higrófilas. C. Bedoya, Orio

Monotropia hypopitys L., Sp. Pl. 387. 1753.

Parásito de las raíces de varias especies arboreas
frecuentemente en hayedos (Ilici-Fagion, Fagion sylvaticae). AC.
Lizarrusti, Degurixa, de Aitzgorri a S. Adrián.

Moricandia arvensis (L.) DC., Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 626. 1821.

Mediterránea arvense, sólo en las zonas costeras al a
abrigo de las heladas. R. Deva.

Mycelis muralis (L.) Dumort., Fl. Belg. 60. 1827.

Syn: Lactuca muralis (L.) Gaertn., Cicerbita muralis (L.) Wallr.

Orla esclonitrófila de bosques (Trifolio-Geranietea). "
AC. Aitzgorri, Aránzazu.

Myosotis arvensis (L.) Hill, Veg. Syst. 7:55. 1764.

Nitrófila ruderal (Stellarietea mediae). AC. Iciar.

Myosotis lammottiana (Br.-Bl. ex Chassagne) Grau, Mitt. Bot. Staassamm. (München) 8:133. 1970.

Humedales (Molinietalia, Alno-Padion). C. Angulozar (Vergara), Alto de Udana.

Myosotis sylvatica Hoffm., Deutschl. Fl. 61. 1791.

Orla escionitrófila de bosques (Trifolio-Geranietea). C. S. Marcial (Vergara).

Narcissus bulbocodium L., Sp. Pl. 289. 1753.

Pastizales y roquedos montanos (Nardo-Galium saxatile, Potentillo-Brachypodium pinnati). AC. Erratiz y Zabalaiz (Urbia).

Narcissus pseudonarcissus L., Sp. Pl. 289. 1753.

Pastizales (Arrhenatheretalia, Nardetalia). C. Elosua (Vergara).

Narthecium ossifragum (L.) Hudson, Fl. Angl. 128. 1762.

Turberas con esfagnos. R. Alabita (Sierra de Elguea).

Nasturtium officinale R. Br. in Alton, Hort. Kew. ed. 2, 4:111. 1812.

Bordes de arroyos (Glycerio-Sparganium). AC. Urbia.

Neottia nidus-avis (L.) L.C.M. Richard, Orchid. Eur. Annot. 37. 1817.

" Bosques caducifolios eutrofes (Fagetalia). R. de Altzgorri a S. Adrián.

Oenanthe crocata L., Sp. Pl. 254. 1753.

Lugares encharcados (*Oenanthe crocatae*). R. Zumaya, Orlo.

Oenothera biennis L., Sp. Pl. 346. 1753.

Arenales costeros nitrificados. C. en la costa. Zumaya.

Oenothera rosea L'Hér. ex Alton, Hort. Kew. 2:3. 1789.

Neófito americano de aptencias nitrofilas. R. Meagas

Omalotheca sylvatica (L.) Schultz Bip. & F.W. Schultz in F. W. Schultz, Arch. Fl. Jour. Bot. 311. 1861.

Syn: Gnaphallium sylvaticum L.

Claros de bosque (*Epilobietalia angustifolii*). R. Igaratza (Sierra de Aralar junto con Aseguinolaza, Lizaur & Salaverria).

Ononis natrix L., Sp. Pl. 717. 1753.

Subnitrófila de lugares secos y arenosos. R. Zumaya.

Ononis reclinata L., Sp. Pl. ed. 2. 1011. 1763.

Terófito de lugares secos y arenosos. R. Zumaya.

Ononis repens L., Sp. Pl. 717. 1753.

En pastizales meso-xerófilos (*Festuco-Brometea*). AC. Ulivarri-Gamboa (Alava), Udala (Mondragón), Araoz (Oñate), Iciar.

Ononis spinosa L., Sp. Pl. 716. 1753.

*Pastizales meso-xerófilos (*Festuco-Brometea*). R. Udala (Mondragón).

Ophloglossum vulgatum L., Sp. Pl. 1062. 1753.

Humedales (*Molinietalia*). Citada de cerca de Aránzazu por Gaussen (1941) y Valia & Allorge (1941).

Ophrys apifera Hudson, Fl. Angl. 340. 1762.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). R. Oikina (Zumaya).

Orchis morio L., Sp. Pl. 940. 1753.

Pastizales (Festuco-Brometea, Arrhenatheretalia). C. Elosua (Vergara), Utera (Vergara).

Orchis mascula (L.) L., Fl. Suec. ed. 2, 310. 1755.

Pratense (Festuco-Brometea, Arrhenatheretalia). C. Elosua (Vergara), Guetaria, Oikina (Zumaya).

Oreochloa confusa (Coincy) Rouy, Fl. Fr. 14: 168. 1913.

Orófito ibérico spetentrional de roquedos calizos (Seslerietalia). AC. en el piso montano. Arbelaitz, Zabalaiz.

Origanum vulgare, L., Sp. Pl. 590. 1753.

Orla esclonitrófila de bosques caducifolios. (Origanetalia). CC. Elosua (Vergara).

Ornithopus perpusillus L., Sp. Pl. 743. 1753.

Pastizales terofíticos (Thero-Alrion). R. de Gorla a Azcoitia, Mazmela (Escoriaza).

Orobanche hederæ Duby, Bot. Gall. 1: 350. 1828.

Parasita a la hiedra. C. Guetaria.

Osmunda regalis L., Sp. Pl. 1065. 1753.

Lugares sombríos y muy húmedos. (Alno-Padion). R. Guetaria. de Deva a Motrico.

Osyris alba L., Sp. Pl. 1022. 1753.

Encinares costeros (Lauro-Quercetum ilicis). Presente en Vizcaya (C. Navarro).

Oxalis acetosella L., Sp. Pl. 433. 1753

Lugares sombríos (Querco-Fagetea) CC. Udala (Mondragón). Astigarribia.

Oxalis corniculata L., Sp. Pl. 435. 1753.

Terófito nitrófilo (Stellarietea mediae). R. Degurixa Arzalluz-Regil.

Oxalis latifolia Kunth in Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 5: 237. 1822.

Neófito neotropical nitrófilo y arvense (Oxalidi latifoliae-Veronicetum persicae). C. Vergara, Mondragón.

Pancratium maritimum L., Sp. Pl. 291. 1753

Dunas costeras litorales (Ammophiletea, Helichryso-Crucianelletea). R. Zarauz.

Papaver rhoeas L., Sp. Pl. 507. 1753.

Nitrófila arvense (Stellarietea mediae). R. Landa (Alava).

Parapholis filiformis (Roth) C.E. Hubbard, Blumea, Suppl. 3:14. 1946.

Syn: Lepturus filiformis (Roth) Trin.

Arenales costeros e interiores. R. Idruxo (Vergara).

Parapholis incurva (L.) C.E. Hubbard, Blumea Suppl 3:14. 1946.

Syn: Lepturus incurvatus Trin.

Terófito halófito (Saginetum melitinae). C en la costa. Zumaya, de Zumaya a Guetaria.

Parentucellia viscosa (L.) Caruel in Parl., Flo. Ital. 6: 482. 1885.

Syn: Bartsia viscosa L.

Prados (Arrhenatheretalia). R. entre Escoriaza y Salinas de Leniz, Mazmela.

Parietaria judaica L., Sp. Pl. 1492. 1753.

Syn: P. diffusa Mert. & Koch in Röling.

Casmonitrófila (Parietarietea judaicae). CC. Vergara.

Paris quadrifolia L., Sp. Pl. 367. 1753.

Esciófito de bosques eutrofos (Fagetalia). RR. Katabera (Sierra de Alitzgorri) grieta ancha y umbrosa junto con Lizaure & Salaverría.

Parnassia palustris L., Sp. Pl. 273. 1753.

Turberas bajas R. Urbia.

Paspalum dilatatum Poiret in Lam., Encycl. Méth. Bot. 5: 35. 1804.

Neófito sudamericano, habita en prados de siega (Cynosurion). C. Guetaria.

Paspalum vaginatum Swartz, Nov. Gen. Sp. Pl. 21. 1788.

Neófito nitrofilo tropical, resiste cierta salinidad. C. Vergara, Zarauz.

Pastinaca sativa L., Sp. Pl. 262. 1753.

Prados de siega (Arrhenatherion). C. Ormaiztegui, Landa (Alava)., Mondragón.

Pedicularis sylvatica L., Sp. Pl. 607. 1753.

Humedales (Molinietalia). C. Degurixa, de Aránzazu a Urbia.

Petrocoptis pyrenalca (J.P. Bergeret) A. Braun in Walpers, Repert. Bot. Syst. 1: 281. 1842.

Casmófito orófilo pirenaico de paredes verticales y extraplomos. (*Potentilletalia caulescentis*). RR. Irumugarrieta (Sierra de Aralar) junto con *Aseguinolaza*, *Lizaur* y *Salaverria*.

Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball & Heywood, op. cit. 3: 161. 1964.

Syn: Dianthus prolifer L., Tunica prolifera (L.) Scop.

En pastizales secos (*Festuco-Brometea*, *Sedo-Scleranthetea*). R. Angulozar (Vergara).

Petroselinum crispum (Miller) A.W. Hill, Hand-List. Herb. Pl. Kew ed. 3:122. 1925.

El perejil se cultiva y en ocasiones aparece asilvestrado. AC. de Escorialaza a Salinas de Leniz, de Deva a Motrico.

Peucedanum gallicum Latourr., Chlor. Lugd. 7. 1785.

Taxon de óptimo atlántico y subatlántico, se conoce en algunas poblaciones en Galicia y una sola en la Provincia de Santander. (Dupont 1962: 129.) RR. entre Zumaya y Guetaria.

Peucedanum lancifolium Lange, Vid. Meddel. Dansk. Naturh. Foren. Kjøbenhavn 1865: 39. 1866.

De dispersión Galaico-portuguesa y bretona se halla en humedales. RR. Puerto del Calvario (Montrico).

Phagnalon sordidum (L.) Reicheb., Fl. Germ. Excurs. 224. 1831.

Paredes y muros nitrificados (*Parietarietea judaicae*) AC, Vergara, Araoz (Oñate).

Phalaris aquatica L., Cent. Pl. 1:4. 1755.

Syn: P. tuberosa L., P. nodosa L., P. bulbosa auct., non. L.

Nitrófila ruderal. C. Vergara, Oikina (Zumaya), Basal-
go (Vergara).

Phalaris canariensis L., Sp Pl. 54. 1753,

Neófito nitrófilo africano noroccidental y canario,
(Stellarietea mediae). AC. Vergara.

Phillyrea latifolia L., Sp. Pl. 8. 1753.

Subsp. latifolia.

Encinares relictos costeros (Lauro-Quercetum ilicis).

AC.

Subsp. media (L.) Rivas-Martínez & Sancho ad. int.

Syn: P. media L.

Algo más xerófila que la subespecie anterior. R.

Phleum arenarium L., Sp. Pl. 60. 1753

Arenales costeros (Linario-Vulpion alopecuroidis). AC.
en las playas. Zumaya.

Phleum pratense L., Sp. Pl. 59. 1753.

Subsp. bertolonii (DC.) Bornm., Bot. Jahrb. 61. Beibl. 140.: 157.
1928.

Pratense (Cynosurion). C. Elosua (Vergara), Mazmela.

Phragmites australis (Cav.). Trin. ex Stendel, Nomencl. Bot. ed.
2.2: 324. 1841.

Syn: P. communis Trin.

Suelos encharcados. (Phragmitetalia). AC.

Phyllitis scolopendrium (L.) Newman, Hist. Brit. Ferns. ed. 2,
10. 1844.

Syn: Scolopendrium officinale Sm.

Lugares sombríos y húmedos (Alno-Padion, Cymbalarietum
muralis). C. Vergara.

Phyllostachys sp.

Cultivado como ornamental, aparece asilvestrado. Deva.

Phyteuma spicatum L., Sp. Pl. 171. 1753.

En bosques y claros. (Fagetea). AC. Aránzazu.

Picris echinoides L., Sp. Pl. 792. 1753.

Syn: Helminthia echinoides (L.) Gaertner.

Ruderal nitrófila (Stellarietea mediae). C. Cestona.

Picris hieracioides L., Sp. Pl. 792. 1753.

Terófito ruderal nitrófilo (Stellarietea mediae). CC. de Vergara a Gorla, Udaia (Mondragón), Aralluz-Regil, Basalgo (Vergara).

Pimpinella saxifraga L., Sp. Pl. 263. 1753.

En pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). C. Vergara, Guetaria, Alto de Biezama.

Pimpinella silifolia Leresche, Jour. Bot. (London), 17: 198. 1879.

Endemismo cantabro-pirrenaico occidental montano y subalpino. Pastizales vivaces de los roquedos calcareos y fisuras de roca (Carici-ornithopodae-Teucrietum pyrenalcae, Potentillae caulescentis). C. en el piso montano. Aitzgorri, Zabalaiz (Urbia).

Pinguicula grandiflora Lam., Encycl. Méth. Bot. 3: 22. 1789.

Turberas y humedales. AC. Erlo-Izarraitz, Urbia.

Pinguicula lusitanica L., Sp. Pl. 17. 1753.

Tiene la misma ecología que la anterior, ha sido citada por E. Guinea (1949). y C. Navarro en el puerto de Urquiola.

Piptatherum miliaceum (L.) Cosson, Not. Pl. Crit. 129. 1851.

Syn: Oryzopsis miliacea (L.) Benth. & Hooker ex Ascherson & Graebner.

Escombreras, bordes de caminos y lugares en general nitrófilos de la franja costera. Convive con el P. thomasi (Du-
by) Kunth, Enum. Pl. 1: 177 (1833) taxon poliploide del anterior
aunque algo más raro. AC. entre Deva y Motrico.

Pistacia lentiscus L., Sp. Pl. 1026. 1753.

Termomediterránea y meso-mediterránea inferior. Encina-
res costeros térmicos (Lauro-Quercetum ilicis). Citado de Vizcaya
por C. Navarro (Laga, Ibaranguelua, Punta Galea).

Pistacia terebinthus L., Sp. Pl. 1025. 1753.

Encinares (Lauro-Quercetum ilicis). R. Araoz.

Plantago arenaria Waldst. & Kit., Pl. Rar. Hung. 1: 51. 1801.

Syn: P. psyllium L., nom. ambig.

Terófito nitrófilo (Bidentetea tripartiti). R. Menda-
ro.

Plantago coronopus L., Sp. Pl. 115. 1753.

Ruderal subnitrófila, soporta el pisoteo (Polygono-Poe-
tea annuae). AC. Vergara.

Plantago lanceolata L., Sp. Pl. 113. 1753.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea). CC. Mondragón,
Puerto del Calvario (Motrico).

Plantago major L., Sp. Pl. 112. 1753.

Hemicriptófito adaptado al pisoteo, (Lolio-Plantagineta)
CC. Alto de Cruceta (Aramayona).

Plantago maritima L., Sp. Pl. 114. 1753.

En prados juncuales salinos (Juncetea maritimi). C en la costa. Zumaya, de Guetaria a Zumaya.

Plantago media L., Sp. Pl. 113. 1753.

Basífila de prados meso-xerófilos (Festuco-Brometea). C. Macizo del Erlo.

Poa alpina L., Sp. Pl. 67. 1753.

Pastizales psicroxerófilos alpinos y subalpinos (Elyno-Seslerietea). C en el piso montano. Macizo Erlo-Izarraitz, Altzgorri.

Poa annua L., Sp. Pl. 68. 1753.

Ruderal subnitrófila (Polygono-Poetea annuae). de Vergara a Gorla, Iciar, Zumarraga-Urretxua, S. Marcial (Vergara), Orío, Salinas de Leniz.

Poa feratiana Bolss, & Reuter, Pugillus 128. 1852.

Lugares húmedos y umbrosos. (Alno-Ulmion). C. Angulozar, Alto de Udana, Aránzazu, Mazmela.

Poa memorialis L., Sp. Pl. 69. 1753.

Esciófito de bosques caducifolios (Querco-Fagetea). C. Arlabán.

Poa pratensis L., Sp. Pl. 67. 1753.

Prados (Molinio-Arrhenatheretea). CC.

Poa supina Shcrader, Fl. Germ. 289. 1806.

Exigente en humedad y en nutrientes soporta el pisoteo (Agropyro-Rumicion). AC.

Poa trivialis L., Sp. Pl. 67. 1753.

Bordes de arroyos, charcos y lugares húmedos en general (Molinietalia o Agropyro-Rumicion). C.

Polycarpon tetraphyllum (L.) L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 881. 1759.

Camino y otros lugares que soportan fuerte pisoteo. (Polygonum-Poetea annuae). R. Vergara, Guetaria.

Polygala vulgaris L., Sp. Pl. 702. 1753.

Brezales y pastizales oligótrofos (Calluno-Ulicetea, Nardo-Gallon saxatile). C. Aranzazu, Udala (Mondragón), Marín, Guetaria, Deva, Urbia.

Polygonatum multiflorum (L.) All., Fl. Pedem. 1: 135. 1785.

Bosques y setos eutrofos (Fraxino-Carpinion). R. Iciar, Ochandiano (Vizcaya).

Polygonatum verticillatum (L.) All., Fl. Pedem. 1: 131. 1785.

Bosques caducifolios (Querco-Fagetea). Se refugia en el interior de las grietas anchas de los roquedos calcareos montañosos. Hemos podido encontrarla junto con Lizaur y Salaverría en la Sierra de Aitzgorri, localidad ya conocida por Uribe-Etxeberria y Alejandre. RR. Katabera (Sierra de Aitzgorri).

Polygonum aviculare L., Sp. Pl. 362. 1753.

Ruderal nitrófila adaptada al pisoteo (Polygonum-Poetea annuae). C. Vergara.

Polygonum bistorta L., Sp. Pl. 360. 1753.

Pastizales higrófilos (Molinietalia). Sólo hemos podido hallarla en Guipúzcoa en la cumbre del Aketegui (Sierra de Aitzgorri) en una repisa de la cara norte en compañía de Lizaur y Salaverría. Esta localidad era ya conocida por Uribe-Etxeberria y Alejandre. RR.

Polygonum hydropiper L., Sp. Pl. 361. 1753.

Terófito nitrófilo de humedales (Bidentetea tripartiti). C. Marín.

Polygonum lapathifolium L., Sp. Pl. 360. 1753.

Terófito nitrófilo exigente en humedad (Bidentetea tripartiti). R. Mendaro, Azpeitia.

Polygonum maritimum L., Sp. Pl. 361. 1753.

Psammófito halófilo (Ammophiletea). AC en lasplayas. Zumaya.

Polygonum mite Schrank, Baier. Fl. 1: 668. 1789.

Terófito, nitrófilo de humedales, (Bidentetea tripartiti). Iciar, Deva.

Polygonum patulum Bleb., Fl. Tuer.- Canc. 1: 304. 1808.

Nitrófila de escombreras y bordes de caminos. R. Vergara.

Polygonum persicaria L., Sp. Pl. 361. 1753.

Terófito nitrófilo (Stellarietea mediae, Bidentetea tripartiti). CC. Vergara, Salinas de Leniz, Marín.

Polygonum salicifolium Brouss. ex Willd., Enum. Pl. Hort. Berol. 1: 428. 1809.

Nitrófila anual de lugares húmedos (Bidentetea tripartiti). R. Mendaro.

Polygonum viviparum L., Sp. Pl. 360. 1753.

Boreal y orófila. Roquedos calcáreos altimontanos. RR. Katabera (Sierra de Aitzgorri).

Polypodium cambricum L., Sp. Pl. 1086. 1753.

Syn: P. australe Feé, P. serratum Willd.

Casmófito que soporta la nitrificación (Asplenietea rupestris, Potentilletalia caulescentis). C. entre Osintxu y Placencia.

Polypodium interjectum Shivas, Jour. Linn. Soc. London (Bot). 58: 27. 1961.

Tapias y muros (Parietarietea judaicae). Citado por Muñoz Garmendia en Fernández Casas & Muñoz Garmendia (1980) de Articuza. AC.

Polypodium x mantoniae.

(P. cambricum x interjectum).

En tapias y muros. entre Osintxu y Placencia, Salinas de Leniz.

Polypodium vulgare L., Sp. Pl. 1085. 1753.

Muros, tapias, roquedos y como epífita en las ramas de los árboles. C. Aránzazu, de Azpeltia a Cestona.

Polypogon monspeliensis (L.) Desf., Fl. Atl. 1:67. 1798.

Lugares húmedos o encharcados de la franja costera. R. Orío.

Polypogon viridis (Gouan) Beistr., Bull. Soc. Bot. Fr. 110. (Sess. Estr.): 56. 1966,

Syn: Agrostis semiverticillata (Forskål) C. Christ.

Lugares húmedos. R. Oikina (Zumaya).

" Polystichum aculeatum (L.) Roth. Tent. Fl. Germ. 3(1): 79. 1799.

Syn: P. lobatum (Hudson) Chevall., Aspidium lobatum (Hudson) Swartz

Esciófito húmico (Querco-Fagetea). Puede hallarse también entre las grietas umbrías y profundas de los roquedos. AC. Zabaltz (Urbia).

Polystichum x illyricum (Borbás) Hagek.

(P. aculeatum x lonchitis).

Grietas profundas de las rocas calcáreas. AC. Zabalaiz (Urbia).

Polystichum lonchitis (L.) Roth, Tent. Fl. Germ. 3(1): 71. 1799.

Syn; Aspidium lonchitis (L.) Swartz.

Grietas anchas y umbrosas de las calizas cársticas monta-
nas. AC en el piso montano. Aitzgorri, Aitzabal (Sierra de
Aitzgorri), Katabera (Sierra de Aitzgorri).

Polystichum setiferum (Forskål) Woynar, Mitt. Naturw. Ver. Steie-
rm. 49: 181. 1913.

Syn: Aspidium aculeatum Swartz p.p.

Esciófito húmícola, vive en bosques eutrofos sobre todo
del piso colino. (Polysticho-Fraxinetum). CC. Vergara, Lizarrusti,
Mendaro, Iciar, entre Elosua y Azcoitia.

Populus tremula L., Sp. Pl. 1034. 1753.

Bosques y bosquetes (Querco-Fagetea). C. Vergara.

Potamogeton polygonifolius Pourret, Mém. Acad. Sci. Toulouse. 3:
325. 1788.

Charcos de aguas quietas (Littorelletea). R. Macizo del
Erlo.

Potentilla alchimilloides Lapeyr., Mém. Acad. Toulouse. 1: 212.
1782.

Fisurícola pirenaico (Dethawio-Potentilletum alchemi-
lloides). AC en el piso montano superior. Aitzgorri.

Potentilla erecta (L.) Rauschel, Monocli. Bot. ed. 3, 152. 1797.

Syn: P. tormentilla Stokes.

Silicícola, en brezales y pastizales oligotrofos (Da-
boecenion, Nardo-Galion saxatile). CC. Gorla, Lizarrusti.

Potentilla montana Brot., Fl. Lusit. 2: 390. 1804.

Syn: P. splendens Ramond, ex DC.

Pastizales pobres (Potentillo- Brachypodium pinnati, Nardo-Gallon saxatile). Gorla (Vergara), Degurixa.

Potentilla reptans L., Sp. Pl. 499. 1753.

Nitrófila higrófila (Agropyro-Rumicion). C. Elosua (Vergara), Orlo, Angulozar.

Potentilla sterilis (L.) Garcke, Fl. Halle 2:200. 1856.

Syn: P. fragariastrum Pers.

Basífila (Fagetalia, Festuco-Brometea, Molinio-Arrhenatheretea). C, Astigarribia, macizo Izarraitz-Erlo, Ubera (Vergara), Elosua, (Vergara).

Potentilla tabernaemontani Ascherson, Verh. Bot. Ver. Brandenb. 32, 152. 1891.

Syn: P. verna auct., non. L.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). C. Udaia (Mondragón).

Primula elatior (L.) Hill, Veg. Syst. 8:25. 1765

Esciófita de bosques eutrofos y pastizales sustituyentes. (Fagetalia, Molinio-Arrhenatheretea, Festuco-Brometea). C. Udaia (Mondragón), entre Sta. Agueda y Aramayona.

Primula vulgaris Hudson, Fl. Angl. 70. 1762.

Syn: P. acaulis (L.) Hill.

Esciófita de bosques eutrofos (Fagetalia). C. Astigarribia.

Prunella grandiflora (L.) Scholler, Fl. Barb. 140. 1775.

Subsp. pyrenaica (Gren. & Godron) A. & O. Bolós in A. Bolós, Veg. Com. Barcelon. 472. 1950.

Syn: P. hastifolia Brot.

Pastizales mesoxerófilos (Potentillo-Brachypodium pinnati). C. Udaia (Mondragón), Alto de Beizama.

Prunella laciniata (L.) L., Sp. Pl. ed. 2, 837. 1763.

Syn: P. alba Pallas ex Bleb.

Pastizales mesoxerófilos (Festuco-Brometea). AC. Aloña, Alto de Cruceta (Aramayona).

Prunella vulgaris L., Sp. Pl. 600. 1753.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea). CC. Vergara, S. Marcial, de Elosua a Azcoitia.

Prunus avium L., Fl. Suec. ed. 2, 165. 1755.

Espinares y bosques eutrofos (Prunetalia, Polysticho-Fraxinetum). C. Aramayona (Alava), Vergara.

Prunus domestica L., Sp. Pl. 475. 1753.

Subsp. insititia (L.) C.K. Schneider, III. Handb. Lanbholk. 1: 630. 1906.

Setos y zarzales (Rubo-Tametum). AC. Motrico.

Prunus spinosa L., Sp. Pl. 475. 1753,

Espinares y zarzales de orla de bosque, (Prunetalia spinosae). CC. Udala (Mondragón), Vergara.

Pseudarrhenatherum longifolium (Thore) Rouy, Bull. Soc. Bot. Fr. 68: 401. 1922,

Syn: Avena longifolia Thore, Arrhenatherum thorei (Duby) Desmoulins

Sicfilicola propia de brezales (Ulicion minoris). C. Iciar, Arlabán, Astigarribia.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn in Decken, Reis. Ost. Afr. Bot. 3(3): 11. 1879.

Syn: Pteris aquilina L.

Bosques, claros y primeras etapas de sustitución. CC. Lizarrusti.

Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., Syst. Verz. Erfut. 153. 1800.

Lugares húmedos (Agropyro-Rumicion, Molinetalia). C. Vergara.

Pulmonaria affinis Jordan in F.W. Schultz, Arch. Fl. Fr. Allem. 321. 1854.

Bosques eutrofos (Polysticho-Fraxinetum). AC. Elosua (Vergara), Udala (Mondragón).

Pulmonaria longifolia (Bast.) Boreau, Fl. Centre Fr. ed. 3, 2: 460. 1857.

Esciófita de bosques eutrofos y frescos (Fraxino-Carpinion y Alno-Padion).C .

Pulsatilla alpina (L.) Delarbre, Fl. Auvergne ed. 2, 552. 1800.

Orófito, en el País Vasco solamente se halla en los altos macizos calcáreos, refuglada en los rellanos de las paredes orientadas hacia el norte a salvo del diente del ganado. Hemos Herborizado este especie junto con Lizaur y Salaverria en el Aketegui, localidad ya conocida por Uribe-Etxeberria y Alejande. RR. Aketegui (Sierra de Aitzgorri).

Pyrus pyraister Buergsd., Anlelt. Erzieh. Holzart. 2: 193. 1787.

Setos espinosos (Prunetalia). AC. Alzania.

Quercus faginea Lam ., Encycl. Méth. Bot. 1: 725. 1785.

Taxon ibérico de carácter mediterráneo subhúmedo, aparece en el País Vasco atlántico formando parte de bosques de Fraxino-Carpinion en aquellas áreas donde la precipitación es menor (subhúmedo), como sucede en el valle de Orduña etc. En Guipúzcoa hemos detectado algunas estaciones donde por la pendiente y la exposición al mediodía, el microclima es más xérico, como sucede por ejemplo en la solana del monte Murumendi. Por regla general este especie se halla hibridada con Q. robur dando lugar a poblaciones donde aparece toda la gama de híbridos entre ambas especies. AC.

Quercus ilex. L., Sp. Pl. 995. 1753.

Mediterránea húmeda y subhúmeda (Quercion-ilex). Encinares relictos (Lauro-Quercetum ilex). Por lo general lo que se hallan son híbridos de este taxon con Q. rotundifolia. CC. Udala (Mondragón).

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl., Fl. Fuld. 403. 1784.

Syn: Q. sessiliflora Salisb.

Sobre suelos ácidos lavados, (Quercetalia robori-petraeae). AC.
entre Goronaeta y Degurixa (Arechavaleta), Sierra de Urkilla.

Quercus pyrenaica Willd., Sp. Pl. 4 (1): 451. 1805.

Syn: Q. toza Bast.

Preferentemente sobre suelos ácidos (Quercenion robori pyrenaicae)
En nuestro territorio aparece sobre areniscas, bien aislado o bien formando
bosquetes incluíbles en la asociación Festuco heterophyllae-Quercetum pyrenai-
cae. AC. Aumategui (Sierra de Elguea).

Quercus robur L., Sp. Pl. 996. 1753.

Bosques caducifolios (Polysticho-Fraxinetum, Blechno-Quercetum
roboris). CC. Elosua, Salinas de Leniz.

Quercus suber L., Sp. Pl. 995. 1753.

Silicícola mediterráneo occidental subhúmedo, es conocida la exis-
tencia de algunos ejemplares en Lemoniz (C. Navarro).

Ranunculus acris L., Sp. Pl. 554. 1753.

Prados de siega (Lino-Cynosuretum). CC. Elosua (Vergara), Udala
(Mondragón), Marín (Salinas de Leniz), Arlabán, Goronaeta (Arechavaleta).

Ranunculus arvensis L., Sp. Pl. 555. 1753.

Citada por Br.-Bl. (1967) de de Azcoitia y Legazpia y por C. Na-
varro de Durango y Oba (Stellarietea media).

Ranunculus bulbosus L., Sp. Pl. 554. 1753.

Pastizales y prados (Festuco-Brometea). AC. Aitzgorri, Mazmela
(Salinas de Leniz).

Ranunculus ficaria L., Sp. Pl. 550. 1753.

Bosques caducifolios (Querco-Fagetea). C. Udala (Mondragón).

Ranunculus flammula L., Sp. Pl. 548. 1753.

Lodazales y bordes de charcos (Littorelletea, Molinietalia, Agropyro-Rumicion). C. Urbia, de Araoz a Degurixa, Arlabán.

Ranunculus nemorosus DC., Reg. Veg. Syst. Nat. 1: 280. 1817.

Esciófito de bosques caducifolios (Querco-Fagetea). CC. Udala (Mondragón), de Aránzazu a Urbia.

Ranunculus repens L., Sp. Pl. 554. 1753.

Nitrófila de suelos húmedos (Agropyro-Rumicion). C. Elosua (Vergara), Urbia.

Ranunculus thora L., Sp. Pl. 550. 1753.

Orófito basifilo, aparece en los rellanos de las caras septentrionales de nuestras montañas más elevadas. RR. Aketegui, junto con Lizaur & Salaverria.

Raphanus sativus L., Sp. Pl. 669. 1753.

Cultivada, en ocasiones se asilvestra en los bordes de huertas y caminos.

Raphanus raphanistrum, L., Sp. Pl. 669. 1753.

Subsp. maritimus (Sm.) Thell. in Hegi, op. cit. 278. 1918.

Halonitrófila de arenales costeros (Cakiletea maritimae). AC. en el litoral. Zumaya.

Rapistrum rugosum (L.) All., Fl. Pedem. 1:257. 1785.

Ruderal nitrófila (Stellarietea mediae). AC. Vergara.

Reichardia picroides (L.) Roth, Bot. Abh. 35. 1787.

Syn: Picridium vulgare Desf.

Nitrófila mediterránea, aparece en las ranuras e intersticios de los muros y tapias (Parietarietea judaicae). R. Guetaria.

Reseda luteola L., Sp. Pl. 448. 1753.

Ruderal nitrófila, de bordes de caminos. R. Araoz (Oñate).

Rhamnus alaternus L., Sp. Pl. 193. 1753.

Encinares y sus orlas espinosas (Lauro-Quercetum ilicis, Rubo-Tametum rosetosum sempervirentis). C. Vergara, Astigarribia, Udala (Mondragón).

Rhamnus alpinus L., Sp. Pl. 193. 1753,

Orófito basífilo en los roquedos cársticos montanos (Berberidion vulgaris). C. en el piso montano. Araoz (Oñate).

Rhamnus catharticus L., Sp. Pl. 193. 1753.

Setos espinosos (Prunetalia). AC. Mendaro.

Rhinanthus angustifolius C.C. Gmelin, Fl. Bad. 2: 669. 1806.

Syn: R. major auct., non L.,

Pastizales y prados (Festuco-Brometea, Molinio-Arrhenatheretea). C. Elosua (Vergara), Vergara, Goronaeta (Arechavaleta), Aketegui (Sierra de Aitzgorri).

Ribes alpinum L., Sp. Pl. 200. 1753.

Orófito, aparece en las grietas de los cantiles y roquedos cársticos del piso montano (Berberidion vulgaris). AC en el piso montano. Kataberra (Sierra de Aitzgorri), Macizo Erlo-Izarraitz.

Ribes petraeum Wulfen in Jacq. Misc. Austr. Bot. 2: 36. 1781.

Roquedos cársticos montanos refugiado en las grietas y fisuras anchas. Hemos podido herborizarla en compañía de Aseguinolaza, Lizaur y Salaverría en el monte Irumugarrieta (Sierra de Aralar). R. Irumugarieta. (Aralar).

Robinia pseudacacia L., Sp. Pl. 722. 1753.

Neófito norteamericano profusamente asilvestrado en Europa. CC.

Rosa agrestis Savi, Fl. Pis. 1: 475. 1798.

Espinares (Rubo-Tametum). R. Alto del Calvario (Motrico), Mondragón.

Rosa arvensis Hudson, Fl. Angl. 192. 1762.

Bosques y espinares eutrofos y frescos (Fraxino-Carpion, Rubo-Tametum). C. Udala (Mondragón), Elosua (Vergara), entre Urbia y Aránzazu, Araoz (Oñate).

Rosa canina L., Sp. Pl. 491. 1753.

Espinares y zarzales (Rubo-Tametum). CC. Aramayona.

Rosa desgilei Boreau, Fl. Centre Fr. ed. 3, 2: 224. 1857.

Espinares (Rubo-Tametum). AC. Regil.

Rosa micrantha Borrer ex Sm. in Sowerby, Engl. Bot. 35: t. 2490. 1812.

Espinares y zarzales (Rubo-Tametum). AC. Aránzazu.

Rosa nitidula Besser, Cat. Pl. Jard. Krzemien. Suppl. 4: 20. 1815.

Zarzales y espinares (Rubo-Tametum). AC. Salinas de Leniz, Mazme-
la.

Rosa obtusifolia Desv., Jour. Bot. Rédigé 2: 317. 1809.

Espinares (Rubo-Tametum). AC. Brincola (Oñate), S. Marcial (Vergara).

Rosa pendulina L., Sp. Pl. 492. 1753.

Roquedos calcáreos cársticos altimontanos. R. Katabera (Sierra de Alitzgorri).

Rosa sempervirens L., Sp. Pl. 492. 1753.

Termomediterránea húmeda y subhúmeda. Orla espinosa de los encinares relictos térmicos (Rubo-Tametum rosetosum sempervirentis). C en el piso colino. Mendaro, Iciar, Mazmela.

Rosa squarrosa (Rau) Boreau, Fl. Centre, Fr. ed. 3, 2: 222. 1857.

Espinares y zarzales (Rubo-Tametum). CC. Marín, Araoz (Oñate).

Rubia peregrina L., Sp. Pl. 109. 1753.

Bosques mediterráneos (Quercetea ilicis). C en el piso colino. Udala (Mondragón)

Rubus ulmifolius Schett, Isis 1818: 821. 1818.

Espinares y zarzales, (Pruno-Rubion ulmifolii). CC. Alto de Cru-ceta (Aramayona), Elosua (Vergara), Zumaya-Urretxua, Udala (Mondragón).

Rumex acetosa L., Sp. Pl. 337. 1753.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea). C. de Aránzazu a Oñate, Astigarribia.

Rumex acetosella L., Sp. Pl. 338. 1753.

Suelos lavados y descalcificados, sobre sustrato en general ácido. AC. Aránzazu.

Rumex conglomeratus Murray, Prodr. Stirp. Gotting. 52. 1770.

Nitrófila exigente en humedad (Agropyro-Rumicion crispi). C. Vergara.

Rumex crispus L., Sp. Pl. 335. 1753.

Nitrófila que soporta el encharcamiento. (Agropyro-Rumicion). C. Iciar, de Oñate a Aránzazu.

Rumex obtusifolius L., Sp. Pl. 335. 1753.

Nitrófila (Agropyro-Rumicion, Arction y Bidentetalia). C. Marín, Salinas de Leniz, de Brincola al Alto de Udana.

Rumex pulcher, L., Sp. Pl. 336. 1753.

Ruderal nitrófila, (Brometalia rubenti-tectori). C. Iciar.

Rumex sanguineus L., Sp. Pl. 334. 1753.

Esciófito de suelos húmedos. (Alno-Padion). C. Elosua (Vergara), Salinas de Leniz.

Rumex scutatus L., Sp. Pl. 337. 1753.

En gleras y pedreras móviles (Thlaspietea rotundifolii). R. Zabalaiz (Urbia).

Ruscus aculeatus L., Sp. Pl. 1041. 1753.

Propia de los bosques mediterráneos, se presenta en los encinares y en los robledales (Lauro-Quercetum, Polysticho-Fraxinetum). C. Udala' (Mondragón).

Sagina apetala Ard., Animadr. Bot. Spec. Alt. 2:22. 1763.

Terófito efímero de pequeña talla, (Polygono-Poetea annuae). AC. Vergara.

Sagina maritima G. Don., Herb. Brit. fasc. 7, 155. 1806.

Terófito halófilo de caracter pionero (Saginetea maritimae). AC. en el litoral entre Guetaria y Zumaya.

Sagina procumbens L., Sp. Pl. 128. 1753.

Terófito ruderal resistente al pisoteo (Saginion procumbentis). AC. Elgoibar, Urrestilla, Urkilla.

Salicornia ramosissima J. Woods. Bot. Gaz (London) 3: 29. 1851.

Praderas salinas de Europa meridional. R. Zarauz, desembocadura del arroyo Inurritza.

Salix atrocinerea Brot. Fl. Lusit. 1: 31. 1804.

Bosquetes, espinares y primeras etapas de sustitución de los bosques húmedos. C. Landa (Alava), Degurixa, Azpeitia.

Salix caprea L., Sp. Pl. 1020. 1753.

Oria de bosque sobre sustratos pobres. AC. Alto de Gorla.

Salix purpurea L., Sp. Pl. 1017. 1753.

Saucedas riparias (Salicetea purpureae). C. Vergara, Azpeitia.

Salix triandra L., Sp. Pl. 1016. 1753.

Saucedas riparias (Salicetea purpureae). AC. Vergara.

Salsola kali L., Sp. Pl. 222. 1753.

Nitrófila (Cakiletea). AC. en las playas. Zumaya.

Sambucus ebulus L., Sp. Pl. 269. 1753.

Nitrófila vivaz (Urtico-Sambucetum ebuli). CC. Lizarrusti, Vergara.

Sambucus nigra L., Sp. Pl. 269. 1753.

De ciertas afinidades nitrófilas aparece formando setos de Prunetalia. C.

Samolus valerandi L., Sp. Pl. 171. 1753.

Charcos y humedales (Isoeto-Nanojuncetea, Agropyro-Rumiclon y Molinietales). C. Elosua (Vergara), Guetaria.

Sanguisorba minor Scop. Fl., Carn. ed. 2, 1: 110. 1772.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). CC. de Vergara a Gorla, Vergara.

Sanicula europaea L., Sp. Pl. 235. 1753.

Esciófita húmcola (Querco-Fagetea). R. Marín (Salinas de Leniz), Alto de Vidania.

Saponaria officinalis L., Sp. Pl. 408. 1753.

Nitrófila vivaz (Artemisietales). R.

Saxifraga granulata L., Sp. Pl. 403. 1753.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). R. Aránzazu, Aitzabal (Sierra de Aitzgorri).

Saxifraga hirsuta L., Syst. Nat. ed. 10, 2:1026. 1759.

Syn: S. geum auct.

Esciófita húmcola (Queco-Fagetea). C. Zabalatiz (Urbia), Goronaeta (Arechavaleta), Degurixa, Aránzazu.

Subsp. paucicrenata (Gilliot) D.A. Webb. Feddes Repert. 68: 201. 1913.

Orófila cantabro-pirenaico, aparece en las montañas vascas más elevadas, en cornisas orientadas al Norte. La hemos recolectado junto con Lizaur & Salaverria en Aketegui, localidad ya conocida por Uribe-Etxeberria y Alejandre. RR. Aketegui (Sierra de Aitzgorri).

Saxifraga losana Sennen, Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 32: 113. 1932.

Casmófito calcífilo conocido de Alava y la Rioja, ha sido hallado junto con Lizaur y Salaverria en los roquedos de la cumbre de Murumendi. R.

Saxifraga paniculata Miller, Gard. Dict. ed. 8, nº 3. 1768.

Syn: S. aizoon Jacq.

Casmófito fisurícola basífilo montano (Potentilletalia caulescentis). C en el piso montano. Zabalatiz (Urbia), Aitzgorri, Katabera (Sierra de Aitzgorri).

Saxifraga tridactylites L., Sp. Pl. 404. 1753.

Terófito basífilo de pequeña talla de pequeños claros sobre suelo desnudo (Tuberarietea). R. de Aránzazu a Urbia.

Saxifraga trifurcata Schrader, Hort. Gotting. 13. 1809.

Fisurfícola basífilo de dispersión cantábrica cuyo límite oriental parece estar en las montañas navarras de Urbasa, Satrustegui etc. (López Fernández 1970). (Saxifragion trifurcata-canaliculatae). C. en el piso montano. Zabalaitz (Urbia), Aloña, Peñas de Urrejola.

Scabiosa columbaria L., Sp. Pl. 99. 1753.

Prados meso-xerófilos (Brometalia erecti). C. Udalaitz, Monte Gambo (Aralar), Aitzgorri.

Schoenus nigricans L., Sp. Pl. 43. 1753.

Prados húmedos (Molinietalia). AC. entre Guetaria y Zumaya.

Scilla lillo-hyacinthus L., Sp. Pl. 308. 1753.

Geófito nemoral, vive preferentemente sobre sustratos eutrofos (Fagetalia sylvaticae). C. Uba (Vergara).

Scilla verna Hudson, Fl. Angl. ed. 2, 1: 142. 1778.

Bosques pastizales. C. Udaia (Mondragón), Elosua (Vergara), Uba (Vergara), Zumaya.

Scirpus cernuus Vahl, Enum. Pl. 2: 245. 1805.

Syn: S. sevil Sebastiani & Mauri

Juncuales enanos terofíticos de lugares que se encharcan y secan periódicamente (Isoeto-Nanojuncetea). AC. Guetaria, Arratz-Erreka (Urrestilla).

Scirpus holoschoenus L., Sp. Pl. 49. 1753.

Praderas juncuales de fondo de valle mediterráneas (Holoschoenetalia). AC. Alto del Calvario (Motrico).

Scirpus maritimus L., Sp. Pl. 51. 1753.

Subsp. maritimus.

Lugares encharcados de agua dulce (Scirpetum maritimi).

R. entre Guetaria y Zumaya.

Subsp. compactus Reichenb.

Lugares encharcados de aguas salobres (Scirpetum compacto-littoralis). AC en la costa. Olkina (Zumaya).

Scirpus setaceus L., Sp. Pl. 49. 1753.

Syn: Isolepis setacea (L.) R. Br.

Terófito higrófilo (Isoeto-Nanojuncetea). R. Urbia.

Scorpiurus muricatus L., Sp. Pl. 745. 1753.

Ruderal nitrófila de óptimo mediterráneo. (Stellarietea mediae). R. Mondragón.

Scorzonera humilis L., Sp. Pl. 790. 1753.

Lugares turbosos. R. Aumatégui (Sierra de Elguea).

Scrophularia alpestris Gay ex Benth in DC., Prodr. 10: 307. 1846.

Claros, bosques y roquedos calcáreos montanos. R. Aitzgorri.

Scrophularia auriculata L., Sp. Pl. 620. 1753.

Syn: S. aquatica auct., non. L.

Humedales (Glycerio-Sparganion, Agropyro-Rumiclon, Mollietalia, Aino-Padion). CC. Elosua (Vergara), Vergara.

Scutellaria minor Hudson, Fl. Angl. 232. 1762.

Humedales y pequeñas turberas (Isoeto-Nanojuncetea). C. Alzania, Monte Gorostiaga (Legazpia).

Sedum acre L., Sp. Pl. 432. 1753.

Lugares secos sobre suelos sueltos, arenosos y pobres. (Festuco-Sedetalia). R. Zumaya.

Sedum album L., Sp. Pl. 432. 1753.

Roquedo y lugares secos y desnudos (Asplenietea rupestris, Parietaria judaica, Sedo-Saleranthea). C. Aránzazu, Vergara, Aitzgorri, Araoz. (Ofate), Elosua (Vergara).

Sedum anglicum Hudson, Fl. Angl. ed. 2, 196. 1778.

Muros y tapias (Parietaria judaica). C. Vergara, Cestona, Urkilla.

Sedum cepaea L., Sp. Pl. 431. 1753.

Muros y paredes en zonas umbrosas y frescas. R. Vergara, Angulozar (Vergara).

Sedum dasyphyllum L., Sp. Pl. 431. 1753.

En fisuras y grietas de rocas y muros (Asplenietea rupestris, Parietaria judaica). C. Aránzazu, Aloña, Angulozar (Vergara).

Sedum sediforme (Jacq.) Pau, Act. Mem. Prim. Congr. Nat. Esp. Zaragoza 246. 1909.

Syn: S. altissimum Poir.

En lugares secos de suelos poco desarrollados. C. Vergara, Udaia (Mondragón), Mendaro, Araoz (Ofate).

Sedum telephium L., Sp. Pl. 431. 1753.

Subsp. fabaria (Koch) Kirschleger, Fl. Alsace 1: 284. 1852.

Ocasionalmente cultivado como ornamental vive en roquedos y muros nitrificados (Parietaria judaica). R. Illaregui (Navarra).

Sempervivum tectorum L., Sp. Pl. 464. 1753.

Especie orófila propia de roquedos. Un cultivar de ésta se ha venido cultivando en muros y paredes de las granjas y casas rurales, con objeto de utilizarla como planta medicinal. Hoy día es posible observar ejemplares asilvestrados en los caseríos y en sus cercanías. R. Elosua (Vergara).

Senecio aquaticus Hill, Veg. Syst. 2: 120. 1761.

Subsp. barbareifolius (Wimmer & Grab.) Walters, Bot. Jour. Linn. Soc. 71: 273. 1976.

Syn: S. erraticus Bertol.

Humedales (Juncion acutiflori y Agropyro-Rumicion). C. Landa (Alava), Alabán, de Meagas a Guetaria, Aloña, Iciar, Goronaeta (Arechavaleta), Basalga (Vergara).

Senecio erucifolius L., Sp. Pl. [123] . 1753.

Pastizales meso-xerófilos y orlas escionitrófilas de bosque (Festuco-Brometea, Trifolio-Geranietea). R. Zumaya, Guetaria.

Senecio helenitis (L.) Schinz & Thell., Viert. Naturf. Ges. Zürich 53: 569. 1908.

Humedales (Molinietalia). R. Elosua (Vergara).

Senecio sylvaticus L., Sp. Pl. 868. 1753.

Bsoques caducifolios meso-oligotrofos (Quercetalia robori-petraeae) R. Karakate (Placencia).

Senecio vulgaris L., Sp. Pl. 867. 1753.

Terófito nitrófilo (Stellarietea mediae). CC. Elosua (Vergara).

Serapias cordigera L., Sp. Pl. ed. 2, 1345. 1763.

Pastizales y prados (Festuco-Brometea y Molinio-Arrhenatheretea). AC. Iciar.

Serratula tinctoria L., Sp. Pl. 816. 1753.

Exigente en humedad, vive sobre sustratos pobres (Molinietalia, Daboecio-Ulicetum galli ericetosum ciliaris). AC. Alto del Calvario, entre Iciar y Zumaya.

Seseli cantabricum Lange, Ind. Sem. Horto Haun. 27. 1855.

Endémico del norte de España, vive en pastizales meso-xerófilos.

Seseli cantabrici-Brachypodietum pinnati. C. Elosua (Vergara), de Gorla a Vergara entre Meagas y Guetaria, Udaia (Mondragón).

Seseli montanum L., Sp. Pl. 260. 1753.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). AC. Aránzazu, Araoz (Oñate), Zabalaitz (Urbia); Udaia (Mondragón), Zumaya.

Sesleria albicans Kit. ex Schultes, Österreichs Fl. ed. 2, 1: 216. 1814.

Syn: S. coerulea subsp. calcareae (Čelak.) Hegl.

Pastizales psicroxerófilos altimontanos (Elyno-Seslerietea). AC. en el piso montano. Aitzabal (Sierra de Aitzgorri).

Sesleria argentea (Savi), Savi, Bot., Etrusc. 1: 66. 1808.

Syn: S. cylindrica DC.

Basifila propia de taludes y terraplenes rocosos (Seslerio argentei-Helictotricetum cantabrici). AC. Mendaro, Araoz (Oñate), Udalatiz.

Setaria pumila (Poiret) Schultes in Schultes & Schultes fil., Mantissa 2: 274. 1824.

Syn: S. glauca auct. non (L.) Beauv.

Arvense (Polygonum-Chenopodium polyspermi). R. Lastur (Iciar), Zabrauz.

Sherardia arvensis L., Sp. Pl. 102. 1753.

Nitrófila anual (Stellarietea mediae). C. Elosua (Vergara), Mazmeia.

Sibthorpia europaea L., Sp. Pl. 631. 1753.

Lugares húmedos, fangosos y un tanto umbrosos (Littorelletea, Isoeto-Nanojuncetea y Montio-Cardaminetea). AC. Mondragón.

Sideritis hyssopifolia L., Sp. Pl. 575. 1753.

Pastizales meso-xerófilos (Festuco-Brometea). Citado por C. Navarro en Vizcaya, López Fernández en Navarra y Villar en el Pirineo occidental.

Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., Viert. Naturf. Ges. Zürich 60: 359. 1915.

Syn: Silaus pratensis Besser

Prados de siega (Arrhenatherion). C. Araoz (Ofate).

Silene dioica (L.) Clairv., Man. Herb. 145. 1811.

Syn: Melandrium dioicum (L.) Cosson & Germ.

Nitrófila resistente a la sombra (Trifolio-Geranietea). C. Marín de Elosua a Azcoitia, Angulozer (Vergara).

Silene nutans L., Sp. Pl. 417. 1753.

Pastizales mesoxerófilos y orlas esclonitrófilas. (Festuco-Brometea, Trifolio-Geranietea). C. Vergara, Astigarribia, Aitzgorri, de Gorla a Azcoitia, Gaztelualitz (Aránzazu).

Silene saxifraga L., Sp. Pl. 421. 1753.

Orófilo fisurícola basífilo (Potentilletalia caulescentis). AC. en el piso montano. Aitzgorri.

Silene vulgaris (Moench) Garcke, Fl. Nord. Mittel.-Deutschl. ed. 9, 64. 1869.

Syn: S. inflata Sm.

Nitrófila (Trifolio-Geranietea Artemisietea). C. Zumaya, Deva, Araoz-
" (Ofate).

Sinethis planifolia (L.) Gren. in Gren. & Godron, Fl. Fr. 3: 222. 1855.

Syn: S. bicolor (Desf.) Kunth

Landas de brezos y argomas (Calluno-Ulicetea). AC. Ariabán.

Sinapis arvensis L., Sp. Pl. 668. 1753.

Ruderal nitrófila (Stellarietea mediae). C. Zumaya, Ubea, Angulo-zar (Vergara).

Sisymbrium austriacum Jacq. Fl. Austr. 3: 35. 1775.

Subsp. chrysanthum (Jordan). Rouy & Fouc., Fl. Fr. 2: 17. 1895.

Syn: S. pyrenaeicum auct.

Montana de apetencias nitrófilas. AC en el piso montano, Aitzgorri Aránzazu.

Sisymbrium officinale (L.) Scop., Fl. Carn. ed. 2, 2: 26. 1772.

Nitrófila anual. (Sisymbrienalia). CC.

Smilax aspera L., Sp. Pl. 1028. 1753.

Fanerófito lianóide mediterráneo (Quercetea ilicis). CC. Udaia (Mondragón).

Solanum dulcamara L., Sp. Pl. 185. 1753.

Tiende a vivir en humedales. (Aino-Padion, Molinietalia). AC. Guetaria.

Solanum nigrum L., Sp. Pl. 186. 1753.

Nitrófila de escombreras y bordes de caminos (Stellarietea mediae). AC. Landa (Alava), Zumaya.

Solidago virgaurea L., Sp. Pl. 880. 1753.

Orias esclonitrófilas (Trifolio-Geranieae). C. entre Vergara y Gorla.

Sonchus asper (L.) Hill, Herb. Brit. 1: 47. 1769.

Nitrófila anual (Stellarietea mediae). C. Zumaya-Urretxua.

Sonchus oleraceus L., Sp. Pl. 794. 1753.

Nitrófila (Stellarietea mediae). CC. de Vergara a Gorla, Vergara, Guetaria, Oikina (Zumaya).

Sorbus aria (L.) Crantz, op. cit. 46. 1763.

Bosques caducifolios (Quercu-Fagetea). AC. Mondragón, Degurixa, Katabera (Sierra de Aitzgorri).

Sorbus aucuparia L., Loc. cit. 1753.

Aparece en bosques y bosquetes sobre sustratos pobres en bases. (Quercetalia robori-petraeae). AC.

Sorbus torminalis (L.) Crantz, Stirp. Austr. 2: 45. 1763.

Citado por Allorge (1941) y recolectado por Lizaur y Salaverria en diversas localidades guipuzcoanas. R.

Sorghum bicolor (L.) Moench, Méth. 207. 1794.

Neófito paleotropical africano ha sido objeto de cultivo y se ha asilvestrado ocasionalmente. R. Vergara.

Sorghum halepense (L.) Pers., Syn. Pl. 1: 101. 1805.

Neófito asilvestrado en escombreras y basureros. R. Vergara.

Sparganium erectum L., Sp. Pl. 971. 1753.

Syn: S. ramosum Hudson

Lugares permanentemente encharcados (Phragmitetea). R. Zumaya.

"

Spartina alterniflora Loisel., Fl. Gall. 719. 1807.

Neófito norteamericano ocupa, en las marismas de ríos y estuarios, la banda que se inunda y exonda diariamente con las mareas (Spartinetum alterniflorae). AC. en el litoral. Zumaya.

Spergularia marina (L.) Griseb., Spicil. Fl. Rumel. 1: 213. 1843.

Syn: S. salina J. & C. Presl

Halófito litoral (Juncetea maritimi). R. Guetaria.

Spergularia rupicola Lebel ex Le Jellis, Mém. Soc. Nat. Sci. Cherbourg 7: 274. 1860.

Halocasmófito de farallones costeros. Citado por Guinea (1949) de Baquio y Lequeitio y por Donadille & Vivant (1976) del Jaiz Kibel.

Spiranthes aestivalls (Poirot). L.C.M. Richard, Orchid. Eur. Annot. 36. 1817.

Pastizales y brezales higroturbosos oligotrofos. Citada por C. Navarro del puerto de Urquiola así como por Allorge (1941).

Spiranthes spiralis (L.) Chevall., F. Gén. Eur. Paris. 2: 330. 1827.

Syn: S. autumnalis L. C. M. Richard

Pastizales mesoxerofilos (Festuco-Brometea). R. Udala (Mondragón).

Sporobolus indicus (L.) R. Br., Prodr. Fl. Nov. Holl. 170. 1810.

Syn: S. tenacissimus auct., non (L. fil.) Beauv.

Neófito tropical de bordes de camino. C. Guetaria, de Zumaya a Iciar.

Sporobolus pungens (Schreber) Kunth, Révis. Gram. 1: 68. 1829.

Syn: S. arenarius (Gouman). Duval. Jouve

Dunas costeras, bajo cierta influencia nitrófila. (Ammophiletea).

AC en las playas. Zumaya.

Stachys alpina L., Sp. Pl. 581. 1753.

En lugares húmedos y sombríos (Aino-Padlon, Agropyro-Rumicion, Tri-follo-Geraniea). AC. Aizarnazabal, Zumaya-Urretxua, de Aránzazu a Urbía.

Stachys arvensis (L.) L., Sp. Pl. ed. 2, 841. 1763.

Nitrófila anual (Polygono-Chenopodietales). AC. Zumaya, Orio.

Stachys officinalis (L.) Trevisan, Prosp. Fl. Euganea 26. 1842.

Syn: Betonica officinalis L.

Orlas esclonitrófilas y pastizales mesoxerófilos (Trifolio-Geranie-
tea, Festuco-Brometea). C. Udala (Mondragón), Marín.

Stachys palustris L., Sp. Pl. 580. 1753.

Nitrófila ruderal (Stellarietea mediae, Artemisietea vulgaris). C.
Endoya (Iciar).

Stachys recta L., Mantissa 82. 1767.

Pastizales mesoxerófilos (Festuco-Brometea). R. Araoz (Ofiate),
Murumendi.

Stachys silvatica L., Sp. Pl. 580. 1753.

Bosques y claros (Fagetalia, Trifolio-Geranie-
tea). C. Landa (Ala-
va), Elosua (Vergara),

Stellaria alsine Grimm, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 3, app: 313. 1767.

Syn: S. uliginosa Murray

Manantiales y bordes de arroyos de los bosques. (Cardamino-Montion).
AC. Aránzazu, Mondragón.

Stellaria graminea L., Sp. Pl. 422. 1753.

Praderas (Arrhenatheretalia). R. Aloña.

Stellaria holostea L., Sp. Pl. 422. 1753.

Orlas esclonitrófilas de bosques eutrofos. CC. Vergara.

Stellaria media (L.) Vill., Hist. Pl. Dauph. 3: 615. 1789.

Terófito nitrófilo (Stellarietea mediae). CC. Vergara, Zarauz.

Stenotaphrum secundatum (Walter) O. Kuntze, Revis. Gen. 2: 794. 1891.

Syn: S. americanum Schrank, S. dimidiatum auct., non (L.) Broun.

Neófito tropical de lugares un tanto húmedos, nitrificados y piso-
teados. C. en la costa.

Succisa pratensis Moench, Meth. 489. 1794.

Syn: Scabiosa succisa L.

Pratense exigente en humedad (Nardetea, Molinio-Arrhenatheretea).

AC. Marín.

Symphytum tuberosum L., Sp. Pl. 136. 1753.

Geófito rizomatoso de lugares eutrofos (Polysticho-Fraxinetum, Trifolio-Geranietea). C. Udala (Mondragón), Placencia, entre Deva y Motrico.

Tamarix gallica L., Sp. Pl. 270. 1753.

Syn: T. anglica Webb

Cornisa costera, bajo la influencia de la marinada. AC. en la Costa.

Zumaya.

Tamus communis L., Sp. Pl. 1028. 1753.

Bosques y espinares de orla (Fraxino-Carpinion, Prunetalia). CC.

Elosua (Vergara).

Tanacetum corymbosum (L.) Schultz Bip., Tanacet. 57. 1814.

Syn: Chrysanthemum corymbosum L., Leucanthemum corymbosum (L.) Gren. & Godron, Pyrethrum corymbosum (L.) Scop.

Bosques mesoxerofitos y sus orlas esclonitrófilas (Quercetalia pubescentis, Trifolio-Geranietea). R. Araoz (Ofate).

Tanacetum pantherium (L.) Schultz Bip., Tanacet. 55. 1844.

Syn: Chrysanthemum pantherium (L.) Berth.

Neófito mediterráneo oriental se asilvestra ocasionalmente. R. Zaraus.

Taraxacum officinale Weber in Wiggers, Prim. Fl. Holst. 56. 1780.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea). CC.

Taxus baccata L., Sp.Pl. 1040. 1753.

Relicto que se presenta en el piso montano, tanto en hayedos como en roquedos y peñascales. AC en el piso montano. Urbia.

Tetragonolobus maritimus (L.) Roth, Tent. Fl. Germ. 1:323. 1788.

Syn: Lotus siliquosus L.

Pastizales higrófilos (Molinietalia). Citada por Allorge (1941) y por C.Navarro de Sopelana y Punta Galea.

Teucrium chamaedrys L., Sp. Pl. 565. 1753.

Pastizales mesoxerófilos basífilos (Festuco-Brometea) y en relación con vegetación de Quercetea ilicis. R. Araoz (Ofiate).

Teucrium pyrenaicum L., Sp. Pl. 566. 1753.

Pastizales basífilos secos propios de grietas anchas y rellanos (Potentillo-Brachypodion pinnati). C. Elosua (Vergara).

Teucrium scorodonia L., Sp. Pl. 564. 1753.

Bosques, claros y linderos sobre suelos pobres (Quercetalia robori-petraeae). CC. Landa (Alava).

Thalictrum aquilegifolium L., Sp. Pl. 547. 1753.

Se presenta en las montañas mas altas, refugiada en los roquedos. La hemos observado en las proximidades del monte Irumugarrieta (Sierra de Aralar) Junto con Aseguinolaza, Lizaur y Salaverria. RR.

Thalictrum minus L., Sp. Pl. 546. 1753.

Herbazales rocosos basífilos (Brometalia erecti). R. Murumendi, Altzgorri Junto con Lizaur y Slaverria.

Thelypteris limbosperma (All.) H.P. Fuchs, Amer. Fern Jour. 48: 144. 1958.

Syn: Dryopteris oreopteris (Ehrh.) Maxon

" Lugares umbrosos y húmedos (Fagion s.l.). C. Murumendi.

Thelypteris pozoi (Lag.) C.V.Morton, Bull. Soc. Bot. Fr. 106:234. 1959.

Syn: Gymnogramma totta Schlecht.

Alisedas de borde de río, ha sido citada por Guinea de Pedernales y por Valia & Allorge (1941) de Orío, Zarauz y Mendaro.

Thesium pyrenalcum Pourret, Mém. Acad. Toul.3:331. 1788.

Syn: T. pratense Ehrh. ex Schrader

Brezales costeros. Ha sido citada del Jaizkibel y de Guetaria por Lázaro y del Cabo Machichaco por C.Navarro.

Thlaspi alliaceum L., Sp. Pl. 646. 1753.

Mala hierba de cultivos (Polygonum-Chenopodium polyspermi) AC. Vergara, Angulozar (Vergara).

Thymus praecox Opiz, Naturalientausch 6: 40. 1824.

Subsp. praecox

Comunidades que fijan las dunas planas de las arenas de las playas. Zumaya.

Subsp. arcticus (E.Durand) Jalas, Bot. Jour. Linn. Soc. 64: 267. 1971.

Comófito de roquedos montanos (CaricI ornithopodae-Teucrietum pyrenalcae). C en el piso montano. Aitzgorri, Katabera.

Subsp. polytrichus (A.Kerner ex Barbás) Jalas, Veröff. Geobot. Inst. Rübel (Zürich) 43: 189. 1970.

Pastizales mesoxerófilos (Festuco-Brometea). C. Udala (Mondragón), Elosua (Vergara).

Thymus pulegioides L., Sp. Pl. 592. 1753.

Syn: T. chamaedrys Fries

Pastizales mesoxerófilos (Festuco-Brometea). AC. Arzalluz-Regil.

Tilia cordata Miller, Gard. Dict. ed. 8, no.1. 1768.

Syn: T. parvifolia Ehrh. ex Hoffm.

Bosques eutrofos y frescos (Polysticho-Fraxinetum). AC. Astigarribia. "

Tilia platyphyllos Scop., Fl. Carn. ed.2, 1:372. 1772.

Bosques eutrofos frescos (Polysticho-Fraxinetum).AC.

Torilis arvensis (Hudson) Link, Enum. Hort. Berol. Alt. 1:265. 1821.

Syn: T. helvetica C.C. Gmelin

Ruderal nitrófila (Stellarletea mediae). C. Vergara, Angulozar (Vergara).

Torilis nodosa (L.) Gaertner, Fruct. Sem. Pl. 1:82. 1788.

Subnitrófila anual (Brometalia rubentl-tectori). R. Udaltz.

Trachelium coeruleum L., Sp. Pl. 171. 1753.

Casmófito nitrófilo mediterráneo occidental, vive en paredes y muros un tanto termófilos (Cymbalaria-Trachelletum coerulei). R. Vergara.

Tragopogon dubius Scop., Fl. Carn. ed. 2,2:95. 1772.

Pastizales mesoxerófilos (Festuco-Brometea). R. Aránzazu, Astigarribia.

Trifolium angustifolium L., Sp. Pl. 769. 1753.

Lugares secos y arenosos de bordes de camino etc. R. Mondragón.

Trifolium arvense L., Sp. Pl. 769. 1753.

Terófito efímero acidófilo (Tuberarletea). R. Angulozar (Vergara).

Trifolium bocconeii Savi, Atti. Acad. Ital. (Firenze) 1:191. 1808.

Terófito acidófilo (Tuberarletea). R. Mondragón.

Trifolium campestre Schreber in Sturm, Deutschl. Fl. Abt. 1, Band 4, Heft 16. 1804.

Pastizales y prados (Festuco-Brometea, Molinio-Arrhenatheretea). C. Alto de Udana, Iciar.

Trifolium dubium Sibth., Fl. Oxon. 231. 1794.

Syn: T. minus Sm., T. filiforme auct.

Prados de siega y pastizales mesoxerófilos (Lino-Cynosuretum, Festuco-Brometea). CC. Degurixa, Goronaeta (Arechavaleta), Alto de Udana.

Trifolium fragiferum L., Sp. Pl. 772. 1753.

Pastizales nitrófilos adaptados al pisoteo y exigentes en humedad. (Plantaginetaia). AC. entre Zarauz y Zumaya, Elosua (Vergara).

Trifolium glomeratum L., Sp. Pl. 770. 1753.

Pastizales terofíticos oligotrofos (Tuberarietea). R. Mazmela.

Trifolium incarnatum L., Sp. Pl. 769. 1753.

Cultivada como forrajera en pastizales de siega. AC. Araoz (Oñate).

Trifolium ilgusticum Balbis ex Loisel., Fl. Gall. 731. 1807.

Pastizales anuales oligotrofos (Tuberarietea). R. Mazmela.

Trifolium occidentale D.E.Coombe, Watsonia 5:70. 1961.

Halófito (Crithmo-Armerion). R. Zumaya.

Trifolium ochroleucon Hudson, Fl. Angl. 283. 1762.

Pastizales mesoxerófilos (Festuco-Brometea). AC. Peñas de Urrejola.

Trifolium pratense L., Sp. Pl. 768. 1753.

Prados de siega (Molinio-Arrhenatheretea). CC. entre Vergara y Gorla.

Trifolium repens L., Sp. Pl. 767. 1753.

Pratense adaptada al pisoteo (Cynosurion, Lolio-Plantaginion). CC.

Trifolium scabrum L., Sp. Pl. 770. 1753.

Terófito efímero de lugares secos (Tuberarietea). AC. Aránzazu.

Trifolium striatum L., Sp. Pl. 770. 1753.

Pastizales oligotrofos terofíticos (Tuberarietea). R. Mondragón, Mazmela, Murumendi.

Trifolium subterraneum L., Sp. Pl. 767. 1753.

Anteriormente citada por Dupont (1955) de Baquío y Durango, se halla en pastizales terofíticos oligotrofos (Tuberarietea). R. Mazmela.

Triglochin maritimum L., Sp. Pl. 339. 1753.

Juncuales salinos (Juncetea maritimi). C en las rías y estuarios, entre Zumaya y Guetaria.

Trisetum flavescens (L.) Beauv., Agrost. 88, 180. 1812.

Pratense (Arrhenatheretalia). C. Ofiate, Aránzazu, Urbia.

Tuberaria guttata (L.) Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon nov. ser., 16:340. 1868.

Terófito efímero de sustratos pobres y secos. (Tuberarietalia). R. Mazmela.

Tussilago farfara L., Sp. Pl. 865. 1753.

Nitrófila exigente en humedad (Arction). CC. Elosua.

Typha angustifolia L., Sp. Pl. 971. 1753.

Lugares permanentemente encharcados (Phragmition). AC. Orío.

Ulex europaeus L., Sp. Pl. 741. 1753.

Brezales y argomales atlánticos (Uilicion minoris). CC. Elosua.

Ulex galli Planchon, Ann. Sci. Nat. ser. 3(Bot.), 11:213. 1849.

Brezales y argomales (Daboecio-Uilicetum galli). CC.

Ulmus glabra Hudson, Fl. Angl. 95. 1762.

Bosques eutrofos (Fraxino-Carpinion). AC. Cabecera del río Urkullu (Arechavaleta), Aránzazu.

Ulmus minor Miller, Gard. Dict. ed. 8 no.6. 1768.

Syn: U. carpiniifolia G. Suckow, U. campestris auct., non L.

Bosques eutrofos frescos (Fraxino-Carpinion). C. Entre Elbar y Elgueta.

Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy in Riddelsd., Hedley & Price, Fl. Gloucestershire 611. 1948.

Syn: U. pendulinus DC.

Muros, tapias y paredes bajo influencia nitrófila (Parietarietea judaeae). C. Angulozar (Vergara).

" Urtica dioica L., Sp. Pl. 984. 1753.

Nitrófila vivaz (Artemisietea vulgaris). CC.

Urtica urens L., Sp. Pl. 984. 1753.

Nitrófila anual. Citada por C. Navarro de Allutx y de la base del Amboto.

Vaccinium myrtillus L., Sp. Pl. 349. 1753.

Brezales ácidos (Daboecio-Ulicetum galii vaccinietosum myrtilli). CC.

Valeriana dioica L., Sp. Pl. 31. 1753.

Praderas higrófilas (Molinietalia). Citada por Allorge (1941) del Jaiz-
quibel y por C. Navarro de Ochandiano.

Valeriana montana L. Sp. Pl. 32. 1753.

Casmófito orófilo (Potentilletalia caulescentis). AC en el piso monta-
no. Aitzgorri, Urbia.

Valerianella carinata Loisel., Not. Pl. Fr. 149. 1810.

Terófito efímero (Sedo-Scleranthetea, Stellarietea mediae). C. Vergara.

Valerianella rimosa Bast. In Desv., Jour. Bot. Appl. 3:20. 1814.

Syn: V. auricula DC.

Comunidades nitrófilas (Stellarietea mediae). R. Arzalluz-Regil.

Veratrum album L., Sp. Pl. 1044. 1753.

Orófito que prefiere biotopos húmedos y sombríos, se presenta en nuestra
zona solo al pie de las cornisas orientadas al norte de las montañas mas ele-
vadas, allá donde no llega el ganado. La hemos podido recolectar en el pico
Aketegui junto con Lizaur y Salaverria, localidad ya conocida por Uribe-Etxe-
berria y Alejandro. RR.

Verbascum lychnitis L., Sp. Pl. 177. 1753.

Comunidades nitrófilas de bordes de caminos, escombreras etc. C. Entre
Vergara y Placencia, Regil.

Verbascum thapsus L., Sp. Pl. 177. 1753.

Comunidades nitrófilas de bordes de caminos. AC. Alto de Campanzar, Araoz.

Verbascum virgatum Stokes in With., Arr. Brit. Pl. ed. 2, 1:227. 1787.

Nitrófila, se halla en escombreras y bordes de caminos. AC. Zumaya,
Vergara.

Verbena officinalis L., Sp. Pl. 20. 1753.

Nitrófila vivaz (Arction). C. Ellosua (Vergara).

Veronica arvensis L., Sp. Pl. 13. 1753.

Pastizales mesoxerófilos (Festuco-Brometea). C. Degurixa, Aitzgorri, Vergara, Zumaya, Regil-Vidania.

Veronica beccabunga L., Sp. Pl. 12. 1753.

Lugares encharcados (Glycerio-Sparganion, Littorelletea). C. Entre Vergara y Gorla, Vergara.

Veronica chamaedrys L., Sp. Pl. 13. 1753.

Orla escionitrófila de bosque (Trifollo-Geranietea). C. Vergara, Marín, entre Brincola y alto de Udana, Aránzazu.

Veronica cymbalaria Bodard, Mém. Vér. Cymb. 3. 1798.

Nitrófila y arvense (Stellarietea mediae). R. Zarauz.

Veronica hederifolia L., Sp. Pl. 13. 1753.

Nitrófila anual (Stellarietea mediae). AC. Aránzazu, Vergara.

Veronica montana L., Cent. Pl. 1:3. 1755.

Bosques (Querco-Fagetea). C. Degurixa, Ubea (Vergara), Arlabán, Erlo-izarraitz.

Veronica officinalis L., Sp. Pl. 11. 1753.

Acidofila (Quercetalia robori-petraeae). C. Degurixa, entre Aránzazu y Urbia, Erlo-izarraitz, Endara (Oyarzun).

Veronica persica Polret in Lam., Encycl. Méth. Bot. 8:542. 1808.

Terófito nitrófilo de origen asiático y abundante en las comunidades de malas hierbas de las huertas (Oxalidi latifoliae-Veronicetum persicae). CC.
" Marín, Zumarraga-Urretxua, Vergara, Zumaya.

Veronica polita Fries, Nov. Fl. Suec. 63. 1819.

Mala hierba de huertas y cultivos, ha sido citada por C. Navarro de Durango, Ibarrangelua etc. y por López Fernández de la Navarra media.

Veronica pona Gouan, Obs. Bot. 1. 1773.

Orófilo cántabro-pirenaico de lugares sombríos y frescos. AC en el nivel altimontano. Urbia, Katabera (Sierra de Aizgorri).

Veronica scutellata L., Sp. Pl. 12. 1753.

Lugares fangosos y encharcados (Littorellætea, Montio-Cardaminetea). R. Aránzazu.

Veronica serpyllifolia L., Sp. Pl. 12. 1753.

Pastizales y prados (Molinio-Arrhenatheretea, Festuco-Brometea). AC. Aloña, Aitzgorri, Orío, Mazmela.

Viburnum lantana L., Sp. Pl. 268. 1753.

Espinares y zarzales (Prunetalia spinosae). AC. Araoz (Oñate), Zumaya.

Viburnum opulus L., Sp. Pl. 268. 1753.

Forma parte de setos de Prunetalia, fundamentalmente en el piso montano del País Vasco. R en Guipúzcoa. Ochandiano (Vizcaya), Lecumberri (Navarra).

Vicia bithynica (L.) L., Syst. Nat. ed. 10, 2:1166. 1759.

Nitrófila (Stellarietea mediae) AC. Angulozar (Vergara), Zumaya, Alto de Ariabón.

Vicia cracca L., Sp. Pl. 735. 1753.

Pratense (Molinio-Arrhenatheretea). CC. Elosua (Vergara), Alto de Udana, Guetaria.

Vicia hirsuta (L.) S.F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 2:614. 1821.

Nitrófila (Stellarietea mediae, Trifolio-Geranieteae). AC. Orío, Angulozar (Vergara). "

Vicia lutea L., Sp. Pl. 736. 1753.

Nitrófila (Stellarietea mediae). AC. Vergara.

Vicia pyrenaica Pourret, Mém. Acad. Toulouse 3:333. 1788.

Orófito de roquedos calcáreos (Seslerietalia, Potentilletalia caulescentis). C en el piso montano. Degurixa, Zabalaiz (Urbia).

Vicia sativa L., Sp. Pl. 736. 1753.

Subsp. nigra (L.) Ehrh., Hannover. Mag. 1780 (15):229. 1780.

Syn: V. angustifolia L.

Nitrófila, cultivada como forrajera (Stellarietea mediae). C. Angulozar (Vergara), Alto de Udana.

Vicia sepium L., Sp. Pl. 737. 1753.

Taxon de gran amplitud ecológica, se presenta tanto en bosques de Fagetalia como en sus orlas esclonitrófilas de Trifolio-Geranietea o en prados de siega de Cynosurion. CC. Aránzazu, Alto del Calvario, Astigarribia, Zumarraga.

Vicia difformis Pourret, Mém. Acad. Sci. Toulouse 3:337. 1788.

Mediterránea occidental, aparece en algunos enclaves térmicos nitrificados. R. Vergara.

Vicia minor L., Sp. Pl. 209. 1753.

Ruderal nitrófila (Stellarietea mediae). R. Ubea (Vergara)

Vincetoxicum hirsutaria Medicus, Hist. Comment. Acad. Elect. Theod.

Palat. Mannheim Phys. 6:404. 1790.

Syn: V. officinale Moench

Orlas esclonitrófilas y pastizales mesoxerófilos (Trifolio-Geranietea, Festuco-Brometea). C. Aránzazu, Mendaro.

" Viola bubanii Timb.-Lagr., Congr. Sci. Fr. 19 Sess. (Toulouse) 1:280. 1852.

Orófito ibérico septentrional (Seslerietalia coeruleae, Potentilletalia caulescentis). AC en la Sierra de Aitzgorri. Aizabal, Aketegui.

Viola canina L., Sp. Pl. 935. 1753.

Acidofila (Daboecio-Ullicetum galli). C. Gorla (Vergara), Elosua (Vergara).

Viola odorata L., Sp. Pl. 934. 1753.

Vive en bosques y prados (Querco-Fagetea, Festuco-Brometea, Molinio-Arrhenatheretea). C. Aramayona.

Viola reichembachiana Jordan ex Boreau, Fl. Centre Fr. ed. 3,2:78. 1857.

Esciófito (Querco-Fagetea). C. Alto del Calvario.

Viscum album L., Sp. Pl. 1023. 1753.

Parásito de ramas de árboles, principalmente manzanos y fresnos. C. Gorbea.

Vitis vinifera L., Sp. Pl. 202. 1753.

Subsp. sylvestris (C.C.Gmelin) Hegl, III. Fl. Mitteleur. 5:364. 1925.

Syn: V. sylvestris C.C.Gmelin

Fanerófito lianoide de óptimo mediterráneo, aparece en los zarzales y espinales de las comarcas costeras mas térmicas. Citada anteriormente por Valla & Alloge (1941) y por Braun-Blanquet de Zarauz, ha sido observada por nosotros cerca de Motrico. R.

Vulpia membranacea (L.) Dumort.; Obs. Gram. Belg. 100. 1824.

Syn: V. longisetia (Brot.) Hackel

var. occidentalis A.Camus, loc. cit. 1943.

Arenales sueltos subnitrófilos de las playas (Linario-Vulpion alopecuroides). La variedad occidentalis es el taxon atlántico a diferencia de la membranacea, propia de las costas mediterráneas. Solo en las playas. Zumaya.

Vulpia myuros (L.) C.C.Gmelin, Fl. Bad. 1:8. 1805.

Terófito efímero (Tuberarietea). AC. Arlabán, Aránzazu, Vergara, Mazmela.

Wahlebergia hederacea (L.) Reichenb., Pl. Crit. 5:47. 1827.

Taxon higrófilo (Littorelletea, Alno-Padion). C. Degurixa, Goronae-
ta (Arechavaleta).

Woodwardia radicans (L.) Sm., Mém. Acad. Sci. Turin 5:412. 1793.

Lugares húmedos y sombríos bajo la influencia de la marínada. Pro-
pia de las costas de Europa sudoccidental, ha sido repetidamente citada
para nuestra región, habiéndola hallado nosotros en un bosquecito lindante
con la carretera de Deva a Motrico, localidad ya citada por Vallá & Allor-
ge (1941). R.

Xanthium spinosum L., Sp. Pl. 987. 1753.

Neófito nitrófilo ha sido citado por Lázaro de Algorita así como por
Allorge (1941) como elemento adventicio.

Xanthium strumarium L., Sp. Pl. 987. 1753.

Nitrófila propia de escombreras y basureros. R. Vergara.

ADICIONES AL CATALOGO

Myrrhis odorata (L.) Scop., Fl. Carn. ed. 2, 1:207. 1772.

Orófito éutrofo de comunidades megafórbicas y de orla escionitrófi-
la (Adenostyllon, Geo-Alliarion). En Guipúzcoa solo la hemos hallado, junto
con Aseguinolaza, Lizaur y Salverría en el monte Irumugarrieta (Sierra de
Aralar). RR.

Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., Gen. Umb. 40. 1814.

Syn: Chaerophyllum sylvestre L.

De tendencia nitrófila, vive en prados y herbazales húmedos así como en
arales. C. Ubea (Vergara).

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Presentamos en este capítulo, primero un resumen del medio físico y en segundo lugar nuestras conclusiones al objeto de respetar el orden de la memoria que defendemos.

El objeto del presente estudio es el conocimiento de la flora y vegetación del territorio abarcado por las cuencas hidrográficas de los ríos guipuzcoanos Deva y Urola. Como paso previo hemos procedido a la recopilación de la información geológica, edafológica y climática a nuestro alcance con objeto de encuadrar debidamente el estudio florístico y de la vegetación.

1. Relieve e hidrografía

Las alineaciones montañosas que recorren el País Vasco siguen un eje SE-NO como consecuencia del plegamiento que los hizo emerger en el Oligoceno. Por otro lado los cursos fluviales guipuzcoanos siguen una dirección aproximadamente S-N, casi perpendicular al eje de las cordilleras, lo que determina un relieve en "tablero de ajedrez" (Lautensach).

Las montañas alcanzan altitudes mas bien modestas, siendo su pico mas alto el Aketegui (1544 m).

Los dos rios principales (Deva y Urola) tienen un recorrido corto (48 y 46 Km) donde, en la mayor parte del mismo, el régimen de sus aguas es torrencial. Su trayectoria es mas o menos paralela, naciendo en los macizos de Aitzgorri y Elguea y desembocando en el mar Cantábrico.

2. Geología

En su inmensa mayoría, los materiales constituyentes del territorio pertenecen al Mesozoico, fundamentalmente al Cretácico y en una pequeña proporción al Terciario (Eoceno).

El Cretácico Inferior se halla representado por los complejos urgoniense (calizas recifales y pararecifales de los macizos del Aitzgorri-Degurixa y Ernio-Izarraltz-Arno) y supraurgoniense (areniscas de Elguea y Urkilla).

El Cretácico Superior se encuentra en los terrenos margosos y calizomargosos así como basálticos de la comarca de Vergara, Placencia y Elbar.

El flysch eoceno se presenta únicamente en la franja costera entre Zumaya y Orto.

3. Suelos.

De modo general convergen hacia las tierras pardas. Los mas importantes son:

suelos subacuaticos (fen de Phragmites)

suelos semiterrestres (gley empardecido, vegas pardas)

suelos terrestres (suelos brutos, ranker gris, ranker pardo, rendsinas, terra fusca, tierras pardas centroeuropeas)

4. Clima

Hemos utilizado la información disponible de 8 estaciones meteorológicas. Pluviometría. Las precipitaciones oscilan entre los 1026 mm de Punta Galea y los 2188 mm de Oyarzun, por lo que todo el territorio se halla bajo un ombroclima húmedo o hiperhúmedo. En la franja costera se advierte un gradiente según el cual las precipitaciones aumentan de Oeste a Este. En el interior la pluviosidad es en general mayor.

Termometría. Las temperaturas medias anuales varían entre los 14'3°C de Punta Galea y los 10'1°C de Otzaurte, lo que nos da una idea del descenso térmico que supone la elevación altitudinal. Se diferencian dos pisos bioclimáticos: collino, para las áreas que tienen una temperatura media anual superior a los 11'5°C y montano para aquellas que la tengan inferior a esta cifra.

El análisis de los diagramas ombrotérmicos revela la práctica inexistencia de sequía estival en todas las estaciones observadas.

CONCLUSIONES

1. Conclusiones florísticas

En base fundamentalmente a nuestras herborizaciones así como a las aportaciones de diversos autores que habían trabajado anteriormente el territorio, se ha confeccionado un catálogo florístico de algo mas de 900 táxones.

El fondo florístico fundamental corresponde al Elemento Eurosiberiano aunque existe un importante contingente de flora mediterránea especialmente destacable en las comarcas costeras. El Elemento Neófito o adventicio, así como los Subelementos orófilos Cantábrico, Pirenaico o Cantabro-pirenaico están también presentes.

2. Conclusiones fitosociológicas y fitogeográficas

Con los resultados de la aplicación del método fitosociológico de Braun-Blanquet para el estudio de la vegetación se han obtenido las siguientes conclusiones:

2.1. Se diferencian dos pisos de vegetación en el territorio:

— Piso colino (climax Polysticho-Fraxinetum)

— Piso montano (climax Carlci sylvaticae-Fagetum y Saxifrago hirsutae-Fagetum)

2.2. Se reconocen 27 clases, 32 ordenes, 41 alianzas y 59 asociaciones y subasociaciones.

2.3. Se definen 13 nuevos sintaxones que resaltamos a continuación siguiendo el orden descriptivo del capítulo correspondiente.

Chrysosplenio oppositifoliae-Cardaminetum raphanifoliae (Br.-Bl. 1967) as. nova

En la literatura esta asociación se contemplaba como Cardaminetum latifoliae chrysosplenietosum Br.-Bl. 1967 y según nuestros resultados debe elevarse en el rango como una asociación. Se trata de una comunidad de aguas nacientes y arroyos de bosques sombríos caracterizada por Chrysosplenium oppositifolium y Cardamine raphanifolia.

Glycerio fluitantis-Catabrosetum aquaticae as. nova

Incluida en la alianza Glycerio-Sparganion es propia de las aguas de corriente lenta ricas en sustancias nitrogenadas. La característica principal es Catabrosa aquatica y la asociación se presenta en territorio del piso montaño.

Dauco gummiifero-Festucetum pruinosa Rivas-Martínez 1977 crithmetosum maritima subas. nova

El halocasmófito Crithmum maritimum diferencia esta comunidad y nos revela su hábitat más rupestre que la típica.

Euphorbio-Agropyretum junceiformis R.Tx. in Br.-Bl. & R.Tx. 1952 sporoboletosum pungentis subas. nova

Esta subasociación difiere de la típica por ocupar hábitats más nitrófilos. Como diferenciales se han considerado Sporobolus pungens y Oenothera biennis

Dethawia-Potentilletum alchimiloidis as. nova

Incluíble en la alianza Saxifragion trifurcata-canaliculatae, ocupa las fisuras de rocas calizas altimontanas. Son características Dethawia tenuifolia y Potentilla alchimiloides.

Urtico-Smbucetum ebuli Br.-Bl. (1936) 1952 angelicetosum sylvestris subas. nova

Comunidad nitrófila vivaz de la alianza Arction que constituye una subasociación mas exigente en humedad que la típica. Como diferenciales se consideran Angelica sylvestris y Eupatorium cannabinum.

Carduo nutantis-Cirsietum richteriani as. nova

Incluíble en Arction. Asociación nitrófila vivaz montana caracterizada por Carduus nutans y Cirsium richterianum.

Carici ornithopodae-Teucrietum pyrenaicae as. nova

De la alianza Potentillo-Brachypodion pinnati, se trata de una comunidad comofítica propia de los hábitats rupestres basífilos montanos. Las características mas importantes son Carex ornithopoda, Acinos alpinus y Teucrium pyrenaicum.

Jasione laevis-Danthonietum decumbentis as. nova

Perteneiente a la alianza Nardo-Galion saxatile se trata de un pastizal oligotrofo montano y exigente en humedad climática. Está caracterizado por Danthonia decumbens, Jasione laevis y Festuca nigrescens subsp. microphylla.

Agrosti schleicheri-Festucetum gautieri as. nova

Incluíble en Festucion scopariae se trata de un herbazal graminóide psicroxerófilo y chionófilo de las cumbres y cresterios de la Sierra de Aitzgorri. Las características mas notables son Festuca gautieri y Agrostis schleicheri.

Adenocarpus-Cytisetum cantabrici as. nova

Propia de la alianza Genistion floridae corresponde a la vegetación de orla de bosque sobre sustratos basálticos de origen volcánico. Son características Adenocarpus complicatus y Cytisus cantabricus.

Además hemos distinguido otra subasociación cytisetosum commutati subas. nova que representa la transición hacia Uilci europaei-Cytisetum commutati C. Navarro 1980 propia de los encinares cántabro-euskaldunes.

Daboecio-Ulacetim galli (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1979 vaccinietosum myrtillii subas. nova

Comunidad de brezales sobre suelos mas lavados y ácidos que la típica generalmente sobre sustrato de areniscas. Como diferenciales podemos citar Vaccinium myrtillius, Galium saxatile y Carex pilulifera.

2.4. Se ha ensayado un análisis fitogeográfico del paisaje en base a la definición de unas sinasociaciones o series de vegetación que encierran un concepto estructural que contempla la sucesión de comunidades vegetales ligadas dinámicamente. De este modo se describen cuatro Series de vegetación, sinasociaciones o sigmetums principales:

- Serie colina cántabro-atlántica eutrofa del bosque mixto o Sinpolysticho-Fraxinetum
- Serie colina cántabro-euskaldún de la encina o Sinlauro-Quercetum ilicis
- Serie montano-colina cántabro-atlántica basifila del haya o Sincarici sylvaticae-Fagetum
- Serie montano-colina cántabro-atlántica silicícola del haya o Sinsaxifrago hirsutae-Fagetum

BIBLIOGRAFIA

- Albareda, J. M. & Velasco de Pedro, E.-1961- Contribución al estudio de los suelos de la Cordillera Cantábrica - An. Inst. Es. Edaf. Ecol. Fis. Veg. 20:223-263. Madrid.
- Allorge, P.-1930- La Vegetation des lacs landais.- C.R. som. Soc. Biogéogr. 55:44-46. Paris.
- Allorge, P.-1934- Nouvelles localités nord-iberiques de *Dryopteris africana* (Desv.) C. Chr. et de *Woodwardia radicans* Sw. - Le Monde des plantes. 205:3.
- Allorge, P.-1941- Landes et Pays Basque. - Bull. Soc. Bot. France 88:3-4. Paris.
- Allorge, P.-1941- La Chêne vert et son cortège au Versant atlantique du Pays Basque espagnol.- Bull. Soc. Bot. France 88:45-60. Paris.
- Allorge, P.-1941- Essai de synthese phytogéographique du Pays Basque.- Bull. Soc. Bot. France -Session extraordinaire dans le Pays Basque et les Landes 88:291-356. Paris.
- Allorge, P.-1941- A propos de *Prunus lusitanica* L. de la Vallée de la Hayra (Basses- Pyrénées).- Bull. Soc. Bot. France (Session extraordinaire dans le Pays Basque et les Landes) 88:61-69. Paris.
- Allorge, P.-1941- Une reconnaissance bryologique dans la forêt d'Iraty.- Bull. Soc. Bot. France (Session extraord. dans le Pays Basque et les Landes) 88:219-225. Paris.
- Allorge, P.-1941- Muscinées du Pays Basque.- Bull. Soc. Bot. France (Session extraord. dans le Pays Basque et les Landes) 88:210-219. Paris.
- Allorge, P. et Coll.-1941- Notes et memoire sur la végétation et la flore du Pays Basque. Paris.
- Allorge, P. & Allorge, V.-1941- Les ravins à Fougères de la corniche vasco-cantabrique.- Bull. Soc. Bot. France 88:92-111. Paris.
- Allorge, V. & Allorge, P.-1941- Plantes rares ou interessantes du Nw. de l'Espagne, principalement du Pays basque.- Bull. Soc. Bot. France 88:226-254. Paris.
- Allorge, P. & Gaussen, H.-1941- Les Pelouses-garrigues d'Olaizagutia et la hêtraie d'Urbasa.- Bull. Soc. Bot. France 88:61-69. Paris.
- Allorge, P. et Jovet, P.-1941- La lande maritime autour de St. Jean de Luz.- Bull. Soc. Bot. France 88:151-159. Paris.

- Allorge, P. & Manguin, E.-1941- Algues d'eau douce des Pyrénées basques.-
Bull. Soc. Bot. France (Session extraord. dans le Pays Basque et les
Landes) 88:159-191. Paris.
- "Aloña Mendi". gr. de espelelologia.-1974- Trabajos sobre el Karst del sur-
Oeste de Gulpúzcoa. Vitoria.
- Ancibure & Prestat.-1918- Catalogue des plantes de la région bayonnaise.-
Soc. Bayonn. et région. 85 pp. Bayonne.
- Arizaga, J.-1941- Itinerarios botánicos. Vitoria.
- Arnal, C.-1979- Ecología y fitosociología de los zarzales y espinales ma-
driños comprendidos en los sectores Guadarrámico, Manchego y Cel-
tibérico-Alcarreño - Lazaroa 1: 129-138. Madrid.
- Arnal, C.-1979- Esquema sintaxómico de las comunidades del orden Prune-
talia spinosae R. Tx. 1952 en la Península Ibérica- Colloques phytosoc.
8. (en prensa).
- Arrieu, F.-1944- Végétation des Picos de Europa- Bull. Soc. Hist. Nat. Tou-
louse 79:358-376. Toulouse.
- Aymonin, G.-1958- Quelques aspects des phytocénoses a *Daphne cneorum* en par-
ticulier au Pays Basque français.- C.E.R.E.S. Biarritz 2(1):51-91.
Biarritz.
- Barbero, M. & Bonin, G.-1969- signification biogéographique et phytosociolo-
gique des pelouses écorchées des massifs méditerranéens nord occiden-
taux des Appenins et Balkans septentrionaux- Bull. Soc. Bot. France
116:227-246. Paris.
- Barbero, M., Bonin, G. & Quézel, P.-1975- Les pelouses écorchées des montag-
nes circum méditerranées- Phytocoenologia 1(4):427-459. Stuttgart-Lehre.
- Barbey, W.-1885- Peña de Aiscorri. Bull. Soc. Bot. France 31:139. Paris.
- Barkmann, J.J., Moravec, J. & Rauschert, S.-1976- Code of phytosociological
nomenclature.- Vegetatio 32 (3):131-185. La Haya.
- Beetink, W.G., Géhu, J.M.-1973- *Spartinetes maritimae* (R. Tx. 1961)-Pro-
drome des groupements végétaux d'Europe I. Lehre.
- Bellet, F.-1951- Sinopsis de la vegetación de Galicia- An. Jard. Bot. A. J.
Cavanilles. 10. Madrid.
- Bellet, F.-1961- Botánica y ecología de los pastos atlánticos.- I Reunión
Cl. Soc. Esp. Est. Pastos. ponencia 1:1-21. Madrid.

- Bellot, F.-1964- Sobre Phragmitetea en Galicia.- Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles, 22:63-80.
- Bellot, F.-1966- La vegetación de Galicia.- Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles, 24:1-301. Madrid.
- Bellot, F.-1969- La vegetación de la España atlántica.- Univ. de Sevilla. V Simposio de Flora Europea, 39:47. Sevilla.
- Bellot, F. & Casaseca, B.-1956- Primera contribución al estudio fitosociológico de los prados gallegos. Anal. Inst. Edafol. Fisiol. Veg., 15:291-330. Madrid.
- Benito Cebrian, N.-1948- Brezales y brezos. Síntesis geobotánica de las formaciones de Ericoideas y resumen monográfico de las especies españolas. Inst. Forest. Inv. Exp. 39. Madrid.
- Bergeret, J.-1909- Flore des Basses Pyrénées, arimentée par Eugène Bergeret, publiée avec une Préface et des Notes de Gaston Bergeret, 1:96. Pau.
- Bernis, F.-1953- Revisión del género *Armeria* Willd. con especial referencia a los grupos ibéricos. Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles, 11(2):5-287. Madrid.
- Bernis, F.-1954- Revisión del género *Armeria* Willd. con especial referencia a los grupos ibéricos.- Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles, 12(2): 77-252. Madrid.
- Bernis, F.-1956- Revisión del género *Armeria* Willd. con especial referencia a los grupos ibéricos.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 14:259-432. Madrid.
- Blanchet, H.-1891- Catalogue des plantes vasculaires du sud-Ouest de la France comprenant le département des Landes et celui des Basses-Pyrénées, précédé d'un notice historique sur l'origine et la fondation des thermes de Dax.- 1:16-172. Bayonne.
- Boissier, P.B.-1839- 1845- Voyage Botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'année 1837. Paris.
- Boissier, P.B. & Reuter, G.F.-1842- Diagnoses plantarum novarum hispanicarum praesertim in Castella nova lectarum. Geneva.
- Bolós, O.-1962- El paisaje vegetal barcelonés.- Fac. Fil. Letras. Cátedra Ciudad de Barcelona, 192. Barcelona.
- Bolós, O.-1966- Presentación del mapa de la vegetación de Navarra.- Pirineos, 79-80:177-179. Jaca.

- Bolíós, O.-1967- Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura.- Mem. Real. Acad. Cienc. y Artes, 38(1): 3-280. Barcelona.
- Borja, J.-1951- Una visita a las localidades clásicas del *Geranium subargenteum* Lge. *Onobrychis reuteri* Leresche y a los brezales de Mabe.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles 10 (2): 399-412. Madrid.
- Borja, J.-1962- Las "mieigas" y "carretones" españoles. Estudio del género *Medicago* L.- Inst. Nac. Invest. Agron. Madrid.
- Braun-Blanquet, J.-1948- La végétation alpine des Pyrénées orientales. Etude de phytosociologie comparée.- C.S.I.C. Monograf. Esta. Est. Piren. 306 pp. Barcelona.
- Braun-Blanquet, J.-1966- Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum. I Teil.- Vegetatio 13(3): 117-147. Den Haag.
- Braun-Blanquet, J.-1967- Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum II Teil.- Vegetatio 14(1-4): 1-126. Den Haag.
- Braun-Blanquet, J. & Bolíós, O.-1957- Les groupements végétaux du Bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme.- Anal. Estc. Exper. Aula Dei, 5(1-4): 1-266. Zaragoza.
- Braun-Blanquet, J., Pinto da Silva, H. & Rozeira, A.-1952- Resultats de deux excursions géobotaniques a travers le Portugal septentrional et moyen. I.- Agron. Lusit. 14. Sacavem.
- Braun-Blanquet, J., Pinto da Silva, A. & Rozeira, A.-1956- Resultats de deux excursions a travers le Portugal septentrional et moyen II.- Agron. Lusit. 18(3). Sacavem.
- Braun-Blanquet, J. & Tüxen, R.-1943- Übersicht der höheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas.- Montpellier.
- Braun-Blanquet, J. & Tüxen, R.-1952- Irische Pflanzengesellschaften.- Veröff. Geobot. Inst. Rübel. Zurich.
- Bruneyre, L. & Jové, P.-1963- Le *Senecio brachychaetus* D.C. au Pays Basque français: notes écologiques.- Bull. C.E.R.E.S., 4: 379-388. Biarritz.
- Bubani, P.-1897 - 1902- Flora pyrenaea per Ordines Naturales gradatim digesta (4 vol. in 8). Mediolani.
- Caballero, A.-1940- Flora analítica de España. Madrid.

- Campos, J.-1979- Estudio geológico del Pirineo vasco al W del río Bidasoa.-
Munibe, 31(1-2):3-139. San Sebastián.
- Camus, A.-1934-1936- Les Chenes, Monographia du genero Quercus. París.
- Casaseca, B.-1959- La vegetación y flora del término municipal de Santiago de
Compostela, 1ª parte, la vegetación.- Bol. Univ. Compostela, 67:297-349.
Santiago de Compostela.
- Casaseca, B.-1963- Senecieto-Juncetum acutiflori Br.-Bl. & Tx. 1952 en Gal-
lia.- Trab. Jard. Bot. Santiago, 9:5-22. Santiago de Compostela.
- Casillas, J.-1962- El género Medicago L. en España.- Collect. Bot., 64(1-2):
183-291. Barcelona.
- Castroviejo, S.-1973- Notas preliminares sobre la vegetación del tramo occi-
dental de la Cordillera Cantábrica. (Sierra del Ancares).- Asturnatura,
1:59-70. Oviedo.
- Catón Santarén, B & Uribe Echebarría Díaz, P.-1980- Mapa de la vegetación de
Alava.-Excma. Diputación Foral de Alava.
- Colinçy, H. de et Rouy, H.-1927- Les reboisements den Pays Basque espagnol.-
Rev. Eaux et Forêts, 65:167-177.
- Coste, H.J.-1901-1906- Flore descriptive et illustrée de la France et de la
Corse et des countrees limitrophes, 1-3. París.
- Courcelle, R.-1932- Sur quelques plantes du Pays Basque.- Bull. Soc. Bot. Fr.
79:41-43. París.
- Cuadra, S.-1965- Límite meridional del haya y septentrional de olivar en Na-
varra.- Estud. Geográf. 98:41-82. Madrid.
- Cuatrecasas, J.-1932- Die Verbreitung von Fagus sylvatica auf der Iberischen
Halbinsel.- Veröff d. Geobot. Inst. Rübel, 8:443-463. Zürich.
- Cuevas Urionabarrenechea, J.-1979- Estudio petrográfico del vulcanismo inter-
calado en el Cretácico entre los ríos Urola y Deva (Guipúzcoa).- Tesis
de Licenciatura (Inéd.) Bilbao.
- Debray, M.-1969- Paspalum distichum L. et P. Vaginatum Sw. en France- Bull.
Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz, 7(3): 585-607. Biarritz.
- Delay, J. & Vivant, J.-1978- Sur quelques endemiques pyrénéennes. Cytotaxonomie
(1ª partie).- Bull. Soc. Bot. France, 125:485-492. París.
- " Dendaletche, Cl.-1969- Sur le peuplement du Pic Errucâtre et ses environs
(Pyr. basques).- Bull. C.E.R.E.S. Biarritz, 7(4):873-484. Biarritz.
- Dendaletche, Cl.-1970- Le massif du Pic d'Anie: notes sur l'ecologie et le
peuplement.- Bull. C.E.R.E.S. Biarritz, 8(2): 273-290. Biarritz.

- Dendaletche, Cl.-1971- Pic d'Anie (2.504 m.) et Pic Rouge (2.177 m.), phytocenoses subalpines et alpines.- Bull. Hist. Nat. Toulouse, 107(3-4): 492-497. Toulouse.
- Dendaletche, Cl.-1972- Le peuplement végétal des montagnes entre les pics d'Anie et d'Orhy (Pyrénées-Occidentales): notes écologiques, floristiques et phytocœnotiques.- Pirineos, 105:11-26.
- Díaz González, T.E.-1975- La vegetación del litoral occidental asturiano.- Revista de la Fac. de Ciencias de Oviedo, 15-16(2):369-545. Oviedo.
- Díaz González, T.E. & Lorient Escallada, E.-1975- Estudio corológico y fitosociológico del *Medicago marina* L. en el litoral norte de la península Ibérica.- Revista de la Fac. de Ciencias, 16(2): 232-242. Oviedo.
- Dierschdke, H.-1975- Die Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) Uferwälder korsikas.- Phytocœnologia, 2(3-4):229-243. Stuttgart-Lehre.
- Donadille, P.-1969- Contribution à l'étude du genre *Armeria* Willd. III. Clé des taxon français.- Bull. Soc. Bot. France, 116:511-521. Paris.
- Donadille, P. et Vivant, J.-1976- *Armeria euscadiensis* (Plumbaginaceae) nom. nov. (pro. sp.) Endémique du Pays Basque espagnol.- Bull. Soc. Bot. France 123(9):561-570. Paris.
- Duchfour, Ph.-1965- Précis de Pédologie.- Masson & Cie. Paris.
- Dupont, P.-1953- Contribution à la flore du Nord-Ouest de l'Espagne I.- Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 88:120-132. Toulouse.
- Dupont, P.-1955- Contribution à la flore du Nord-Ouest de l'Espagne II.- Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 90:429-440. Toulouse.
- Dupont, P.-1956- Herboristalon aux confluents Basco-Bérnaux.- Météorologie, Edaphologie, Minéralogie, botanique et Zoologie, 3(2):23-43.
- Dupont, P.-1956- Sur le peuplement des Terrains calcaires de la région littorale Vasco-Asturienne.- Veröff. Geobot. Inst. Rübel, 31:177-185. Zürich.
- Dupont, P.-1957- Les reboisements du nord-Ouest de l'Espagne après les gâtes de février 1956.- Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 92:171-176.
- Dupont, P.-1962- La flore atlantique européenne. Introduction à l'étude du secteur Ibéro-atlantique.- Documents pour les cartes des productions végétales, 1:5-412. Toulouse.
- Dupont, P.-1965- Quelques aspects de la végétation entre les vallées d'Osseau et de ferrières (Basses-Pyrénées).- Actes du quatrième congrès international d'études pyrénéennes. Tome II, Section II: 1-6.

- Dupont, P.-1970- Sur de nombreuses espèces végétales à protéger dans le Pyrénées occidentales, le sud-ouest et l'ouest de la France.- C.R. Quatre-Vingt-quatorzième congrès national des sociétés savantes Section de Sciences III: 299-304.
- Dupont, P.-1974- La chêne tauzin (*Quercus pyrenaica* Willd.) et la végétation associée dans la province de Santander (Nord de l'Espagne).- Colloques Phytosociologiques, III: 167-181.
- Dupont, P.-1975- Sur l'intérêt phytogéographique du massif du Castro Valnera (montagnes Cantabriques orientales).- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32 (2):389-396. Madrid.
- Dupont, P.-1975- Les limites altitudinales des landes atlantiques dans les montagnes Cantabriques (Nord de l'Espagne).- Coll. Phytosoc. 2. Les landes. Lille 1973:43-54. Vaduz.
- Dupont, P.-1975- Synécologie d'une Bruyère atlantique: *Erica vagans* L.- Coll. Phytosoc. 2. - Les landes, Lille 1973:271-299. Vaduz.
- Dupont, P. & Dupont, S.-1956- Additions à la flore de nord de l'Espagne I.- Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 91:313-334. Toulouse.
- Dupont, P. & Dupont, S.-1959- Additions à la flore du Nord-Ouest de l'Espagne II.- Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 94:262-272. Toulouse.
- Elorreta, J. & Epalza, T. de -1935- El castaño en Vizcaya.- Inst. Forestal Invest. Y Esper., 8 N° 14. Madrid.
- Feldmann, J.-1941- Sur une nouvelle espèce de *Fucus* de la Côte basque: *Fucus chalonii* sp. nov.- Bull. Soc. Bot. France, (session extraord. dans le Pays Basque et les Landes) 82:143-147. Paris.
- Feldmann, J. & Lami, R.-1941- Flore et végétation marines dans la Côte basque française.- Bull. Soc. Bot. France (Session extraord. dans le Pays Basque et les Landes) 88:123-142. Paris.
- Fernández-Casas, J. & Muñoz Garmendia, F.-1980- De Pteridophytis Hispanicis Natulae Chorologicae. II.- Anal. Jard. Bot. Madrid., 37(1): 31-41. Madrid.
- Fernández-Galliano, E.-1961- Bibliografía Cartográfica botánica de España.- Boletín de Cartografía, 3:30-37.
- " Fernández-Galliano, E. & Valdés, B.-1971- Botanical research in Spain 1962-1969.- Boissieria, 19:23-60.
- Fernández Prieto, J.A.-1978- Notas sobre la flora somedana. Notas florísticas y ecológicas. Flora Ibérica, II.

- Flori, A.-1923 - 1924- Nuova Flora analitica d'Italia. Firenze.
- Font-Quer, P & col.-1953- Diccionario de Botánica.- Ed. Labor. Barcelona.
- Fournier, P.-1933- Plantes basques.- Le monde des Plantes, n° 203.
- Fournier, P.-1961- Les quatre flores de France.- Corse comprise. Paris.
- Fuertes, E., Ladero, M & Navarro, C.-1979- Notas briológicas de la provincia de Vizcaya. Estudio de las comunidades de esfagnales en el puerto de Urquilola.- Lagascalia.
- Gandoger, M.-1895-1896- Voyage botanique aux Picos de Europa et dans la Province du Nord-Ouest de l'Espagne.- Bull. Soc. Bot. France., 42:10-23, 233-240; 43: 198-217. Paris.
- Gandoger, M.-1898- Notes sur la flore espagnole. Mon sixieme voyage dans la Peninsula Iberique en 1898.- Bull. Soc. Bot. France, 45:585-604. Paris.
- Gandoger, M., 1917- Catalogue de plantes recoltées en Espagne et en Portugal I vol. Antographie: 1-378. Paris.
- Gaussen, H.-1933- Note sur les endemiques pyreneo-cantabriques dans la region orientale des Pyrenées.- Bull. Soc. Bot. France, 80:849-855. Paris.
- Gaussen, H.-1935- Sol, climat et végétation des Pyrénées espagnoles.- Rev. Acad. Ciencias Zaragoza, 18:109-175. Zaragoza.
- Gaussen, H.-1941- Les forêts du Pays Basque français.- Bull. Soc. Bot. France (session extraord. dans le Pays Basque et les Landes), 88:16-28. Paris.
- Gaussen, H.-1941- Le climat et le sol du Pays Basque.- Bull. Soc. Bot. France (Session Extraordinaire dans le Pays Basque et les Landes), 88:5-16. Paris.
- Gaussen, H.-1941- Végétation d'une montagne basque calcaire: la Pena de Aitzgorri.- Bull. Soc. Bot. France (Session extraord. dans le Pays Basque et les Landes), 88:39-45. Paris.
- Gaussen, H. & Sereide, C.-1948- Les endemiques pyreneo cantabriques dans la region central des Pyrénées.- Bull. Soc. Bot. France, 96:57-83. Paris.
- Géhu, J.M.-1963- Répartition de Trifolium occidentale D.E. Coombe dans l'Ouest de la France et observations écologiques.- Bull. Soc. Bot. Nord France 16(4):203-209. Lille.
- Géhu, J.M.-1964- Observations sur quelques greves a Euphorbia peplus dans le nord-ouest français. Ecologie et phytosociologie.- Bull. Soc. Bot. France, 17:77-85. Paris.
- Géhu, J.M.-1964- Sur la végétation halophile des falaises bretones.- Rev. Gén. Bot. 71:73-77. Paris.

- Géhu, J.M.-1968- Essai sur la position systématique des végétations vivaces halo-nitrophiles des côtes atlantiques françaises (*Agropyreteae pungentis* d. nov.).- Bull. Soc. Bot. Nord France 21(2):71-77. Lille.
- Géhu, J.M.-1973- Premiers compléments chorologiques en fasc. 1, *Spartinetea maritimae*, du Prodrôme des groupements végétaux d'Europe, 3. Vaduz.
- Géhu, J.M.-1974- *Trifolium occidentale* D.E. Coombe.- *Flora Lusitana comentari Facs.* XIX.
- Géhu, J.M.-1974- Essai de définition de quelques associations d'associations sur les côtes de la Manche.- Coll. Inst. Rinteln, 1974. (à paraître).
- Géhu, J.M.-1975- Essai systématique et chorologique sur les principales associations végétales du littoral atlantique français.- *Anal. Real Acad. Farmacia* 41(2):207-227. Madrid.
- Géhu, J.M.-1975- Essai pour un système de classification phytosociologique les landes atlantiques planitaires françaises.- Coll. Phytosoc. 1 Les landes Lille 1973:347-362. Vaduz.
- Géhu, J.M.-1976- Approche phytosociologique de la végétation des vases salés du littoral atlantique français (système et synchronologie).- Coll. phytosoc. 4- Les vases salées, Lille 1975:197-225. Vaduz.
- Géhu, J.M.-1977- Le concept de sigmassociation et son application à l'étude de paysage végétal des falaises atlantiques françaises.- *Vegetatio*, 31 (2):117-125. Den Haag.
- Géhu, J.M.-1977- Les sigmassociations de la Xerocère des dunes atlantiques françaises de Dunkerque à Biarritz.- *Resumen comunicac. nº 1 Simposium de Rinteln.*
- Géhu, J.M.-1978- Les phytocénoses endémiques des côtes françaises occidentales.- Bull. Soc. Bot. France, 125:199-208. Paris.
- Géhu, J.M. & Géhu-Franck, J.-1969- Les associations végétales des dunes mobiles et des bordures des plages de la côte atlantique française.- *Vegetatio* 18(1-6):122-166. The Hague.
- Géhu, J.M. & Géhu-Franck, J.-1975- Contribution à l'étude phytosociologique des landes du Sud-Ouest de la France.- Coll. Phytosoc. 2 Landes occidentales. Lille 1973:183-200. Vaduz.
- Géhu, J.M. & Géhu-Franck, J.-1975- Les fourrés des sables littoraux du sud-ouest de la France.- *Beitr. Naturk. Forsch. S.W.- Deutschland*, 34:79-94. Karlsruhe.
- Géhu, J.M. & Petit, M.-1965- Notes sur la végétation des dunes littorales de Charente et de Vendée.- Bull. Soc. Bot. Nord de la France, 18(1):69-88. Lille.

- Géhu, J.M. & Tüxen, R.-1971- Essai de synthèse phytosociologique des dunes atlantiques européennes.- Coll. Phytosoc. I Les dunes maritimes. París, 1971, 1:61-70. Vaduz.
- Genau de Lamarliere, L.-1895- La flore maritime du golfe de Gascogne.- Rev. Gén. Bot.: 438-446.
- Gibb, P.E.-1971- Taxonomic studies on the genus *Echium* L. An Outline revision of the Spanish species.- *Sagascalia*, 1:27-82. Sevilla.
- Gilliot, X.-1880- Compte rendu des herborisations faites du 21 au 25 juillet 1880 dans le Pays Basque.- *bull. Soc. Bot. Fr.* 33.
- Goujon, G.-1880- Compte rendu des herborisations faites du 21 au 25 juillet 1880 dans le Pays Basque.- *Bull. Soc. Fr.* 27:33. Paris.
- Graells, M.-1859- Ramilletes de plantas españolas. Madrid.
- Gredilla, A.F.-1913- Apuntes para la corografía botánica Vasco-Navarra.- Impr. Atlas Geográfico de Alberto Marín. Barcelona.
- Grenier, J & Godron, D.-1847 - 1856- Flore de France. París.
- Guinea, E.-1930- Arquegoniadas del País Vasco.- *Bol. R. Soc. Hist. Nat.*, 30: 141-142. Madrid.
- Guinea, E.- 1942 - 1947- De mi primer viaje botánico a los Picos de Europa.- *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 7:335-356. Madrid.
- Guinea, E.-1940- Vizcaya y su paisaje vegetal. (Geobotánica Vizcaina).- Junta Cultural. Vizcaina : 432pp. Bilbao.
- Guinea, E.-1953- *Ammophillitea*, *Crithmo-Staticetea*, *Salicornietea Santanderiensis*.- *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 11 (1): 545-568. Madrid.
- Guinea, E.-1953- Estudio botánico de las Vezas y arvejas españolas.- *Inst. Nat. Invest. Agr. Madrid*.
- Guinea, E.-1953- Geografía botánica de Santander.- *Publ. Dip. Prov. Santander*: 408pp. Santander.
- Guinea, E.-1954- *Cisteceas* españolas (*Cistografía hispanica*).- *Inst. Forest. Invest. Agr. Madrid*.
- Guinea, E.- 1954- The Cantabrian subsector of the Ibero-Atlantic sector.- *Vegetatio* 5-6: 147-156. Den Haag.
- Guinea, E.-1954- El subsector cantábrico en el N. de España (The Cantabrian subsector of the Ibero-Atlantic sector).- *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 12 (1):509-521. Madrid.

- Guinea, E.-1962- El género *Biscutella* L.- Anal. Enst. Bot. Cavanilles, 21 (2): 389-405. Madrid.
- Guinet, C & Hibon, G.-1941- Plantes d'ornement Indigènes et exotiques observées en Pays Basque.- Bull. Soc. Bot. France, 88:270-290.
- Guinocet, M & Vilmorin, R.-1973- Flore de France.- Edit. del Cent. Nat. de la Ruhr. Scientifique. Paris.
- Hamel, G.-1941- Les algues de la Nivelle maritime.- Bull. Soc. Bot. France (Session extraord. dans le Pays Basque et les Landes), 88:148-150. Paris.
- Heim, R.-1941- Récoltes mycologiques en Pays Basque.- Bull. Soc. Bot. France (Session extraord. dans le Pays Basque et les Landes), 88:191-197. Paris.
- Hoyos de Castro, A., Hernando, J & Hernando, I.-1973- Estudio de una arenisca y lutitas del flysch costero guipuzcoano.- Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol.), 71:243-258.
- Hoyos, E & Palomares, M^a L.-1973- Estudio genético de rendsinas del Pirineo.- Anal. Inst. Es. Edaf. 32:675-690. Madrid.
- Hoyos, A., Palomares, M.S.L. & Fernández, C.-1973- Estudio edafológico de un suelo en la Península de Guetaria.- Anal. Inst. Es. Edaf. 32:440-476. Madrid.
- Huet del Villar.-1937- Los suelos de la Península Luso-Ibérica.- Madrid. cap. II pp. 51-52.
- Izco, J.-1978- Revisión sintética de los pastizales del suborden Brometalia rubenti-Tectori.- Colloques Phytosociologiques, 6:37-57.
- Jovet, P.-1933- Le *Trichomanes radicans* Sw. et *Hymenophyllum tunbridgense* Sm. au Pays Basque.- Bull. Soc. Bot. France, 80:797-809. Paris.
- Jovet, P.-1934- Le *Polystichum aemulum* au Pays Basque français.- Bull. Soc. Bot. France, 81:589-592. Paris.
- Jovet, P.-1941- La végétation antropophile du Pays Basque français.- Bull. Soc. Bot. France (Session Extraordinaire dans le Pays Basque et les Landes) 88:254-269. Paris.
- Jovet, P.-1941- Végétation d'une montagne Basque Siliciense: La Rhune.- Bull. Soc. Bot. France (Session extraord. dans le Pays Basque et les Landes), 88:69-92. Paris.
- .. Jovet, P.-1941- La *Pseudo cyphellaria antata* (Ach.) Vain. (*Sticta aurata* Ach.) dans les Pyrénées Basques.- Bull. Soc. Bot. France (Session extraord. dans le Pays Basque et les Landes), 88:197-209. Paris.
- Jovet, P.-1941- Notes Systematiques et écologiques sur les Spartines du Sud-Ouest.- Bull. Soc. Bot. France (Session extraord. dans le Pays Basque et les Landes), 88:115-123. Paris.

- Jovet, P.-1954- Landes et Pays Basque occidental.- Notices Bot. VIII ène Congrès Int. Bot. Paris. Nice:15-51.
- Jovet, P.-1969- *Selaginella kraussiana* (Kunze) A. Br. en Pays Basque.- Bull. C.E.R.E.S. Biarritz, 7 (3):613-615. Biarritz.
- Jovet, P.-1971- Observations et remarques sur la flore et la végétation du Pays Basque française.- Bull. C.E.R.E.S. Biarritz, 8(4):645-656. Biarritz.
- Jovet, P.-1971- Plantes adventices et naturalisées du Sud-Ouest de la France.- Actes de VI symposium de Flora Europea. Bolisier, 19:305-318. Gèneve.
- Jovet, P & Bosserdet, P.-1968- Expansion de l'*Aster squamatus* (Spreng.) Hieron dans les Sud-Ouest de la France.- Bull. Centr. Etud. Rech. Sci. 7(2): 425-444. Biarritz.
- Jovet, P & Jallu, J.-1959- *Selaginella Kraussiana* (Kunze) A. Br. en Pays Basque français.- Bull. C.E.R.E.S. Biarritz, 2(4):581-583.
- Jovet, P. & S.-1969- Extension de l'*Aster squamatus* en Pays Basque.- Bull. Cent. Rech. Sci. Biarritz, 7(3): 609-612. Biarritz .
- Jovet, P. & Pueyo, G.-1972- Aspect écologique et relevés climatiques dans une localité très arborée du Pays Basque.- Bull. Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz, 8(4):793-801.
- Juch, D. & Schafer, D.-1974- L'Hercyn de Maya et de la Vallée d'Arizakun dans la partie orientale du massif de Cinco-Villas (Pyrénées Occidentales d'Espagne).- Pirineos, 111:41-58. Jaca.
- Kerguelen, M.-1975- Les graminées (Poaceae) de la flore Française. Essai de mise au point taxonomique et nomenclaturale.- Lejunia (Nouvelle série), 75:1-343. Liège.
- Kortekaas, E.M., Maarel, E (Van der) & Beetsink, W.G.-1976- A numerical classification of european spartina communities.- Vegetatio, 33(1):51-60. The Hague.
- Kublena, W.L.-1952- Claves sistematicas de suelos.- C.S.I.C. Madrid.
- Lacáizqueta, M.J.-1885- Catálogo de las plantas que espontaneamente crecen en el Valle de Vertizarana.- Anal. Soc. Esp. Hist. Nat. 14:187-346. Madrid.
- Lacourt, J.-1979- Essai de Syntheses sur les syntaxons commensaux des cultures d'Europe.- These.
- Lainz, M.-1955- Contribución al Catálogo de la flora montañesa I.- Collect. Bot., 4(2):215-226. Barcelona.
- Lainz, M.-1955- Contribución a la flora montañesa Altamira.- Centro de Est. Montañeses, 4:325-355.

- Lainz, M.-1956- Un enigma de Gandoger a la luz de su herencia.- Anal. Soc. Bot. 22:41-43.
- Lainz, M.-1956- Aportaciones al conocimiento de la flora montañesa I.- Collect. Bot., 5(1):147-158. Barcelona.
- Lainz, M. & col.-1957- Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur II. Collect. Bot., 5(2):429-460. Barcelona.
- Lainz, M.-1958- Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur III.- Collect. Bot., 5(3): 429-460. Barcelona.
- Lainz, M. & coll.-1959- Aportaciones al conocimiento de la flora cantabro-astur II.- Coll. Bot., 5(3):671-696. Barcelona.
- Lainz, M. & coll.-1960- Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur IV. Bol. Ins. Est. Ast. (c.), 1:3-42. Oviedo.
- Lainz, M & coll.-1962- Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur V.- Bol. Inst. Est. Ast. (c.), 3:48-186. Oviedo.
- Lainz, M. & coll.-1962- Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur VI.- Bol. Inst. Est. Ast. (c.), 5:3-43. Oviedo.
- Lainz, M. & Coll.-1963- Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur VII.- Bol. Inst. Est. Ast. (c.), 7:35-81. Oviedo.
- Lainz, M. & coll.-1964- Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur VIII.- Bol. Inst. Est. Ast. (c.), 10:173-218. Oviedo.
- Lainz, M. & col.-1970- Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur IX.- Bol. Inst. Est. Ast. (c.), 15:3-45. Oviedo.
- Lainz, M. & col.-1973- Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur X.- Bol. Inst. Est. Ast. (c), 6:159-206. Oviedo.
- Lainz, J.M. & Lainz, M.-1962- Notas florísticas referentes al País Vasco.- Collect. Bot., 6:173-182. Barcelona.
- Laguna, M.-1883 - 1890- Flora forestal española. Madrid.
- Lázaro Ibiza, B.-1920- Compendio de la Flora Española. 1-3. Madrid.
- Lefebvre, M. Th.-1933- Les modes de vie dans les Pyrénées atlantiques orientales. París.
- Leresche, L. & Levier, Em.-1880- Deux excursions dans le Nord de l'Espagne et du Portugal en 1878 et 1879.- Lausanne. 196.
- Linne, C. von-1753- Species Plantarum ed. I.- Holmiae, facsimil Ray Society (1957) London.
- Litardière, R.-1910- Note sur quelques herborisations au Pays Basque.- Bull. Soc. Bot. Deux Sevres, 21:57-64.

- Llanos Company, J.-1972- Estudio botánico del pico de Ohry, Navarra.- Tesina inédita. at. Botánica, Fac. Farmacia. Madrid
- López-Fernández, M.L.-1970- Aportación al estudio de la flora y del paisaje vegetal de las Sierras de Urbasa, Andía, Santiago de Lóquiz y el Perdón. (Navarra).- Tesis doctoral nº 14 (Dept.).
- López-Fernández, M.L.-1970- Algunos vegetales culminícolas de la Sierra de Sastrústegui (Navarra).- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 26:61-72.
- López-Fernández, M.L.-1971- *Genista teretifolia* Willk.: interesante endemismo Navarro-Alavés.- Anal. Estac. Esp. Aula Dei 11(1-2):267-290. Zaragoza.
- López-Fernández.-1972- Aportación al conocimiento corológico y fitosociológico de las Sierras de Urbasa, Andía, Santiago de Lóquiz y el Perdón (Navarra) Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 28:63-90.
- López-Fernández, M.L.-1972- Estudios de la flora navarra:IV Dicotiledoneas eurosiberianas o de área más amplia, observadas en la montaña media occidental de la provincia.- Pirineos, 105:27-46. Jaca.
- López-Fernández, M.L.-1972- Aportación al conocimiento de la flora arófila de Navarra occidental.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 29:59-68. Madrid.
- López-Fernández, M.L.-1973- Aportación al conocimiento florístico de la Navarra media occidental.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 30:183-196. Madrid.
- López-Fernández, M.L.-1973- *Cochlearia aragonensis* Costa & Soulié en la Sierra de Sastrústegui (Navarra).- Pirineos, 109:31-34. Jaca.
- López-Fernández, M.L.-1974- *Echinospartum horridum* (Vahl.) Rothm. y *Genista anglica* L. en la Sierra de Leyre. (Navarra).- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 31(1): 155-159. Madrid.
- Loriente, E.-1973- Los hayedos del bosque de Saja.- Publ. Inst. Etnografía y Folklore, V:243-256.
- Loriente, E.-1973- Dos nuevas subasociaciones psamofitas en las dunas principales de la costa santanderina.- Com. I Reunión Bienal de la Real Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.).
- Loriente, E.-1974- Vegetación y Flora de las Playas y Dunas de la Provincia de Santander.- Institución Cultural de Cantabria. Diputación Provincial de Santander. Santander.
- Loriente, E.-1974- Datos sobre la flora de la costa de Santander.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 31(1):139-153. Madrid.
- Loriente, E.-1974- La *Adiantum* en Cantabria.- Altamira 11:199-204. Santander.

- Loriente, E.-1974- La *Cakiletea maritima* en Cantabria (Paisaje vegetal de las playas santanderinas).- Altamira, 169-174. Santander.
- Loriente, E.-1974- Sobre la vegetación de las clases *zosteretea* y *Spartinetea maritima* de Santander.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 3(2):179-189. Madrid.
- Loriente, E.-1975- La *Molinio-Arrhenatheretea* en Cantabria (Paisaje vegetal de los prados densos e higrófilos de la provincia de Santander).- Anal. Inst. Est. Agropecuarios, 1:45-58. Santander.
- Loriente, E.-1975- Nueva asociación psamófila para las dunas muertas de la costa santanderina.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32(2):441-452. Madrid.
- Loriente, E.-1976- La *Helichryso-Crucianelletea* en Cantabria.- Anal. Inst. Est. Agropecuarios, 2:43-54.
- Loriente, E.-1976- La *Cymbalaria-Parietarletea* en Cantabria (Paisaje vegetal de las paredes, tápias y muros viejos de la prov. de Santander).- Anal. Inst. Est. Ind., Econ. Ciencias, 1:73-91.
- Loriente, E.-1977- Mapa de la vegetación fisonómica actual de la franja costera occidental de Cantabria.- Anal. Inst. Est. Agropecuarios, 2:9-39. Santander.
- Loriente, E.-1978- Ensayo sintaxonómico de la vegetación de la costa y de los niveles bajos y medios de Cantabria.- Univ. de Santander, 1:195-241.
- Loriente, E.-1978- Datos sobre la vegetación de Cantabria I.- *Pocum Phytosoc.*, 2:315-320.
- Loriente, E.-1979- Datos sobre la vegetación en Cantabria.- *Docum. Phytosoc.*, N.S. 4:615-621.
- Loriente, E.-1981- Datos sobre la vegetación en Cantabria. III (Sus enclaves).- Anal. Inst. Est. Agropecuarios, 4:39-58. Santander.
- Loriente, E. & Díaz González, T.E.-1974 - 75- Estudio corológico y fitosociológico del *Medicago marina* L. en el litoral norte de la Península Ibérica.- *Rev. Fac. de Ciencias*, 15(2): y 16:235-242.
- Loriente, E. & González Morales, J. A.-1974- Llencretes: el paisaje dunar más importante del Cantábrico.- *Publ. Inst. Est. Folk.*, 6: 213-236. Santander.
- Losa España, M.-1928- Plantas de la Sierra de Cantabria.- *Cavanillesia*, 1: 103-108. Barcelona.
- .. Losa España, M.-1930- Plantas de la Sierra de Cantabria.- *Bot. Soc. Aragón Ciencias Nat.*, 29:100-101. Zaragoza.
- Losa España, M.-1940- Contribución a la flora de Cantabria.- *Anal. Real Acad. Farm.*, 1:278-333. Madrid.

- Losa España, M.-1946- Noticia de algunas plantas que viven en la Sierra de Cantabria.- Contribución al estudio de la Flora de Alava.- Trabajo leído para su ingreso en R. A. de Farm. de Madrid. 17 junio 1940.
- Losa España, T. M.-1952- Aportación al estudio de la Flora de los Montes Cantábricos.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 10(2):413-506. Madrid.
- Losa España, M. T.-1954- A propósito de dos plantas cantábricas.- Coll. Bot., 4:227-230. Barcelona.
- Losa España, T.M.-1955- Resumen de un estudio comparativo entre las floras de los montes cántabro-leoneses.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 13: 233-267. Madrid.
- Losa España, M.-1957- El género *Ononis* L. y las *ononis* españolas.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 16:227-337. Madrid.
- Losa España, M.-1962- Los plantagos españoles.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 20:7-49. Madrid.
- Losa España, T.M. & Montserrat, P.-1947- Aportación al estudio de la flora de los Montes Cantábricos.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 10(2): 413-509. Madrid.
- Losa España, T.M. & Montserrat, P.-1953- Nueva aportación al estudio de la flora de los montes cántabro-leoneses.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 11 (2): 385-462. Madrid.
- Maire, R.-1952 1968- Flore de l'Afrique du nord. 1-12. París.
- Malagarriga, R. P.-1968- Notas fitocorológicas (primera serie).- Acta Phytotaxonomica Barcinonesia, 1: 6-57. Barcelona.
- Margalef, R.-1974- Ecología.- Ed. Omega. Barcelona.
- Martín, M. & Guinea, E.-1949- Jarales y jaras (cistograffa hispana).- Inst. Forest. Inv. Exper., 49. Madrid.
- Martínez García, G. & Mayor López, M.-1974- Estudio fitosociológico y fitotopográfico de las vertientes septentrional y meridional Puerto de Ventana.- Rev. de la Fac. de Ciencias, Univ. Oviedo, 15(1): 55-109. Oviedo.
- Mayor López, M. & Díaz González, T.E.-1977- Síntesis de la vegetación asturiana.- Docum. Phytosoc. N. S. 1:159-173. Lille.
- Mayor, M., Andrés, J., Martínez, G., Navarro, F. & Díaz, T.-1973- Estudio de los pastizales de diente y de siega en algunas localidades de la Cordillera Cantábrica, con especial atención al comportamiento ecológico de la *Festuca histris*.- Bss. Rev. Cien., 14 (2): 167-171. Oviedo.
- Mayor López, M., Díaz González, T. & Fernández Prieto, J. A.-1979- Análisis ecológico y fitosociológico de las comunidades de *Genista occidentalis* (Rong) Coste, en la Cordillera Cantábrica (N. de la Península Ibérica).-

Docum. Phytosoc. N. S., 4: 695-705.

Mieg, F.-1858- Breves observaciones sobre la memoria titulada "Suelo, clima, cultivo agrario y forestal de la Provincia de Vizcaya". Bilbao.

Montserrat, P.-1951- El Mesobromion prepirenaico.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 18:295-304. Madrid.

Montserrat, P.-1963- El género *Luzula* en España.- Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles 21(2): Madrid.

Montserrat, P.-1968- Los hayedos Navarros.- Collect. Bot., 7(2):845-893. Barcelona.

Montserrat, P.-1971- El clima subcantábrico en el Pirineo occidental español.- Pirineos, 102:5-19. Jaca.

Navarro Andrés, F.-1974- La vegetación de la Sierra de Aramo y sus estribaciones (Asturias).- Rev. de la Fac. de Ciencias, Univ. Oviedo, 15(1):111-243. Oviedo.

Navarro Andrés, F. & Díaz González, T.- 1974- Zonación de la vegetación en el litoral asturiano.- Asturnatura, 2:43-52. Oviedo.

Navarro Andrés, F. Y Díaz González, T.-1977- Algunas consideraciones acerca de la provincia corológica orocantábrica.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 34(1):219-253.

Noirfalise, A.-1968- Le Carpinion dans l'Ouest de l'Europe.- Feddes Repertorium, 79(1-2):69-85. Berlín.

Oberdorfer, E.-1970- Pflanzensoziologische Exkursion flora für Süddeutschland.- Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.

Oberdorfer, E. & col.-1957- Süddeutsche Pflanzengesellschaften.- Pflanzensoziologie, 10. Jena.

Oldfield, F. & Vokes, E.-1969- The quaternary history of vegetation in south west France.- Publ. Univ. Sevilla. V Simposio de Flora Europea. 119-13. Sevilla.

Olozabal, L.-1856- Suelo, clima, cultivo agrario y forestal de Vizcaya.- Mem. R. Acad. Cienc. Madrid, 4:211-238. Madrid.

Paunero, E.-1947- Las especies españolas del género *Agrostis*.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 12:561-644. Madrid.

Paunero, E.-1954- Avenas españolas, I.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 13:149-229. Madrid.

Paunero, E.-1955- Avenas españolas II.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 14:187-251. Madrid.

Paunero, E.-1956- Avenas españolas, III.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 15:37-415. Madrid.

- Peaunero, E.-1958- Avenas españolas, IV.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 17 (1): 256-326. Madrid.
- Peaunero, E.-1964- Notas sobre gramíneas II: Consideración acerca de las especies españolas del género *Vulpia* Gmel.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 22:83-150. Madrid.
- Peavillard, J.-1928- Le Crithmion maritimae autour de Biarritz.- Bull. Soc. Bot. France:795-799. París.
- Peavillard, J.-1941- La végétation des falaises de Biarritz.- Bull. Soc. Bot. France (Sess. Extraod. dans le Pays Basque et les Landes), 88:111-114. París.
- Peereda Sáez, J. M.-1960- Complementando el "Catálogo florístico de la provincia de Santander".- Altamira, 1-3:287-297.
- Quézel, P.-1956- A propos de quelques groupements végétaux rupicoles des Pyrénées centrales espagnoles.- Collectanea Botánica, 5(1):173-190. Barcelona.
- Riichardas, D. A.-1970- Daboecia cantábrica.- Jour. Roy Hort. Soc., 95:125-127.
- Richter, J. A.-1880- Liste des plantes recueillies de 1870-1874 dans un rayon de 10 km. autour de St. Jean-Pied-de-Port.- Bull. Soc. Bot. France, 27 (Session extraord. à Bayonne, Juillet 1880):61-71.
- Rivas Goday, S.-1945- Contribución al estudio del "Schoenetum nigricantis" de Vasconia.- Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., 43:261-273. Madrid.
- Rivas Goday, S.-1946- Los brezales de España.- Bol. Consejo Gen. Coleg. Of. Farm., 52:1-12. Madrid.
- Rivas Goday, S.-1953- Algunas asociaciones de la Sierra Callosa de Segura (Prov. de Murcia) y consideraciones acerca de la *Potentilletalia mediterránea*.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 12(1):469-500. Madrid.
- Rivas Goday, S., Borja Carbonell, J. & Izco Sevillano, J.-1968- Comunidades de "Tomillar-pradera" en los páramos del NO del Macizo Ibérico.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 26:131-164. Madrid.
- Rivas Goday, S. & Col.-1955- Aportaciones a la Fitosociología hispánica.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 12:335-422. Madrid.
- Rivas Goday, S & Rivas-Martínez, S.-1958- Una visita a la Laguna de Arvas (Leizorlegos).- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 16:1-22. Madrid.
- Rivas Goday, S. & Rivas-Martínez, S.-1963- Estudio y clasificación de los pastizales españoles.- Publ. Minist. Agricult., 227:1-269. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1960- Roca, clima y comunidades rupícolas; sinopsis de las alianzas hispanas de "Asplenietea rupestris".- Anal. Real Acad. Farmacia, 26:153-168. Madrid.

- Rivas-Martínez, S.-1962- Contribución al estudio fitosociológico de los hayedos españoles.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 20:99-128. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1962- Estudio sistemático ecológico de las Rhamnaceas españolas.- Anal. Real Acad. Farmacia, 28:362-399. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1964- Esquema de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos en la España Peninsular.- Anal. Jard. Bot. A. J. Cavanilles, 22:343-459. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1967- Taxonomía del grupo *Aquilegia pyrenaica* D.C.- Bol. Real. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.), 65:107-109. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1968- Estudio fitosociológico de los bosques y matorrales pirenaicos del piso subalpino.- Publ. Inst. Bio. Apl., 44:5-44. Barcelona.
- Rivas-Martínez, S.-1969- La vegetación de la alta montaña española.- Publ. Inv. Sevilla. (Separata V symposio Flora Europaea): 53-80. Sevilla.
- Rivas-Martínez, S.-1969- Esquema sintaxonómico de la vegetación pirenaica. Barcelona.
- Rivas-Martínez, S.-1969- Vegetatio Hispaniae, Notula I.- Publ. Inst. Biol. Aplicada, 46:5-34. Barcelona.
- Rivas-Martínez, S.-1972- Vegetatio Hispaniae. Notula II.- Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 70:153-162. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1973- Ensayo sintaxonómico de la vegetación cormófitica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias hasta el rango de subalanza.- Trab. Dep. Bot. y F. Veg., 6:31-43. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1973- Avance sobre una síntesis corológica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 30:69-87. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1974- La vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 31(2):205-259. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1974- Datos sobre la flora y la vegetación de la Serra de Estréla (Portugal).- Anal. Real Acad. Farmacia, 40(1):65-74. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1974- Vegetatio Hispaniae. Notula IV.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 31(1):199-207. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1974- Observaciones sobre la sintaxonomía de los bosques acidófilos europeos. Datos sobre la *Quercetalia robur-Petraeae* en la Península Ibérica.- Colloq. Phytosoc. 11:255-260.

- Rivas-Martínez, S.-1975- Mapa de vegetación de la provincia de Avila.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32(20):1.493-1.556. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1975- Sobre la nueva clase Polygono-Poetea annuae.- Phytocenologia, 2:123-140. Stuttgart-Lehre.
- Rivas-Martínez, S.-1976- Sinflitosociología, una nueva metodología para el estudio del paisaje vegetal.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 33:179-188 Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1977- De plantis hispaniae notulae systematicae, chorologicae et ecologicae, III.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 34(2): 539-552. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1977- Datos sobre la vegetación nitrófila española.- Acta Bot. Malacitana, 3:159-167. Málaga.
- Rivas-Martínez, S.-1978- La vegetación del Hordeion leporini en España.- Doc. phytosoc. N. S. 2:375-392.
- Rivas-Martínez, S.-1978- Sinopsis de la vegetación nitrófila rupestre (Parietaria judaicae).- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 35:225-233. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1978- Sur la syntaxonomie des pelouses therophytiques de l'Europe occidentale.- Coll. Phytosoc., 6:55-71.
- Rivas-Martínez, S.-1979- Brezales y Jarales de Europa occidental (Revisión fitosociológica de las clases Calluno-Ulicetea y Cisto-Lavanduletea).- Lazaroa, 1:5-127. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.-1981- Les étages bioclimatiques de la végétation de la Péninsule Iberique.- Actas III Congr. OPTIMA. Anal. Jard. Bot. Madrid., 37 (2):251-268. Madrid.
- Rivas-Martínez, S., Arnal, C., Barreno, E. & Crespo, A.-1977- Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península Ibérica e Islas Canarias.- Opuscula Botánica Pharmaciae Complutensis, 1:1-48. Madrid.
- Rivas-Martínez, S. & Izco, J.-1977- Sobre la vegetación terofítica subnitrófila mediterránea (Brometalia rubentitectori).- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 34(1):355-381. Madrid.
- Rivas-Martínez, S., Izco, J. & Costa, M.-1971- Sobre la flora y la vegetación del macizo de Peña Ubilla.- Trab. Dep. Botánica y Fis. Veg., 3:47-123. Madrid.
- Rollin, P.-1961- Reconnaissances phytosociologiques dans les Hêtraies atlantiques.- Bull. Inst. Agron. et Stat. Rech. Gembloux, 29(3-4):356-385. (C.C.C.R.G. Comm. n° 17) Gembloux.

- Rolsin, P.- 1967- Contribution a l'etude du domaine phytogéographique atlantique et des Hêtrales atlantiques d'Europe.- Thèse, Gembloux. (e Volumenes)
- Rothmaler, W.-1954- Vegetationsstudien in Nordwestspanien.- Vegetatio, 8:595-601. Den Haag.
- Rouy, G.-1901- Notes sur quelques plantes des Basses-Pyrénées récoltées pendant la Session de 1899.- Bull. Assoc. Fr. Bot. 4 année:141-153.
- Rouy, G., Foucard, J. & Col.-1893 - 1908- Flore de France, 1-10. Tours.
- Ruiz Alonso, C.-1971- Estudio de tres rocas calizas de la región guipuzcoana.- Tesis inédita. Madrid. Fac. Farmacia.
- Ruiz de Azan, J.-1927- Datos Pteridológicos de los Pirineos españoles.- Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., 27:390-397. Madrid.
- Ruiz de Azna, J.-1928- Contribución al estudio de las Eufiliaceas y Equisetaceas españolas especialmente de las Provincias Vascongadas.- Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. ser. Bot. 24. 116 pp. Madrid.
- Ruiz de Azna, J.-1931- Equisetos de la Provincia de Alava.- Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 31:201-210. Madrid.
- Ruiz de la Torre, J.-1971- Arboles y arbustos de la España Peninsular.- Inst. For. Invest. Exp., 1-512. Madrid.
- Sánchez Egea, J.-1975- El clima. Los dominios climáticos y los pisos de vegetación de las provincias de Madrid, Avila y Segovia: ensayo de un modelo fitoclimático.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32(2):1.039-1.078. Madrid.
- Sáenz de Rivas, C.-1968- Estudios sobre Quercus ilex L. y Quercus rotundifolia Lam.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 25:245-262. Madrid.
- Sissingh, G.-1969- Über die Systematische Gliederung von Trittpflanzengesellschaften.- Mittl. Flor. Soz. Arbeitsgem, 14:179-210. Todenmann.
- Sissingh, G.-1974- Comparasion du Roso-Ephedretum de Bretagne avec des unités de Végétation analogues (contribution a la systématique des associations de dunes grises atlantiques et méditerranéennes).- Doc. Phytosoc., 7-8: 95-106. Lille.
- Talavera, S. & Valdés, B.-1976- Revisión del género Cirsium (compositae) en la Península Ibérica.- Lagascalia, 5(2): 127-224. Sevilla.
- Tutin, T. G. & Col.-1964- Flora Europaea, 1: 1-464. Cambridge.
- Tutin, T. G. & Col.-1968- Flora Europaea II: 1-455. Cambridge.
- Tutin, T. G. & Col.-1972- Flora Europaea III: 1-370. Cambridge.
- Tutin, T. G. & col.-1976- Flora Europaea IV: 1-505. Cambridge.
- Tutin, T. G. & col.-1980- Flora Europaea V: 1-452. Cambridge.

- Trüxen, R.-1975- Sobre las comunidades del orden Euphorbietalia pepilis (Cakiletea maritimae).- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32(2):453-464. Madrid.
- Trüxen, R.-1977- Zum problem der Homogenität von Assoziations-Tabellen.- Doc. Phytosoc. N. S. 1:305-320.
- Trüxen, R.-1977- Zur Homogenität von Sigmassociationen, ihrer syntaxonomischen Ordnung und ihrer Verkundung in der Vegetationskartierung.- Doc. Phytosoc. N. S. 1:321-328.
- Trüxen, R. & Géhu, J. M.-1976- Remarques sur la répartition linéaire des associations littorales et leur vicariance synécossystémique transversale le long des côtes ouest européennes.- Doc. Phytosoc., 15-18:155-162. Lille.
- Trüxen, R., Miyawaki, A. & Fujiwara, Dazul.-1976- A expanded classification of Oxycocco-Sphagnetes.- Forest. Management Institute, Canada. Forestry Service.
- Trüxen, R. & col. Oberdorfer, E.-1958- Eurosibirische Phanerogamengesellschaften Spaniens.- Veröff. Geobot. Inst. Rübel, 32:1-328. Zürich.
- Trüxen, R. & Westhoff, V.-1963- Saginetes maritimae, eine Gesellschaftsgruppe im wechselhclinen Grenzbereich der europäischen Meererküsten.- Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft, N. F. 10: 116-129. Stolzenau/Weser.
- Váldés, B.-1970- Revisión de las especies europeas de Linaria con semilla alada.- Publ. Univ. de Sevilla ser. Ciencias, 7. Sevilla.
- Vaanden-Berghen, C.-1963- L'association à Helychrysum stoechas dans les dunes littoral du Sud-Ouest de la France (Roseto-Ephedretum kuhnholz-Lordat).- Vegetatio, 11(5-6):317-324. Den Haag.
- Vaanden-Berghen, C.-1964- Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France. I.- La végétation des dunes mobiles.- Bull. Jard. Bot. de l'Etat, 34:519-525. Bruxelles.
- Vaanden-Berghen, C.-1965- Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France II.- La végétation herbacée des dunes maritimes fixées.- Bull. Jard. Bot. de l'Etat, 35(4):355-362. Bruxelles.
- Vaanden-Berghen, C.-1966- Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France .. IV: Hibiscus palustris L. dans le département des Landes.- Bull. Jard. Bot. de l'Etat, 36(2):195-205. Bruxelles.
- Vaanden-Berghen, C.-1967- Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France. V: les peuplements de Scirpus americanus Pers. dans le département des Landes.- Bull. Jar. Bot. Nat. Belg. 37(3):335-337. Bruxelles.
- Vaanden-Berghen, C.-1968- Les forêts de la Haute Soule (Basses Pyrénées).- Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, 102:107-132. Heverlee. Louvain.

- Vanden-Berghen, C.-1968- Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France V: la végétation de la rive orientale de l'étang de Lacanau (Gironde, France).- Bull. Jard. Bot. Nat. Belg., 38(3):255-276. Bruxelles.
- Vanden-Berghen, C.-1969- Observations sur la végétation des landes tourbueses et des tourbières du département des Landes.- Bull. Jard. Bot. Nat. de Belg. 39(4):383-400. Bruxelles.
- Vanden-Berghen, C.-1969- La végétation méditerranéenne-montagnarde en Haute-Soule (Pyrénées Occidentales, France).- Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem. N. F. 14:299-308. Todenmann/Rinteln.
- Vanden-Berghen, C.-1969- La végétation amphibie des vives de étangs de la Gascogne.- Bull. C.E.R.E.S. Biarritz, 7(4):893-963. Biarritz.
- Vanden-Berghen, C.-1969- La forêt de Chênes-Liège et de pins maritimes dans le Département des Landes (France).- Bull. Soc. Roy. de Bot. de Belg. 103: 39-50.
- Vanden-Berghen, C.-1969- Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France VIII: Observations sur la végétation des landes tourbueses et des tourbières du département des Landes.- Bull. Jard. Bot. Nat. Belg., 39:383-400. Bruxelles.
- Vanden-Berghen, C.-1970- La végétation des falaises calcaires des Pyrénées occidentales (France).- Bull. C.E.R.E.S. Biarritz, 8(2):291-303. Biarritz.
- Vanden-Berghen, C.-1970- La forêt de Chênes-Liège et de Pins maritimes dans le département des Landes (France).- Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 103: 39-50. Bruxelles.
- Vanden-Berghen, C.-1971- Notes sur la végétation du Sud-Ouest de la France VIII: les fourrés et les bois fangeux.- Bull. Jard. Bot. Nat. Belg., 41:383-395. Bruxelles.
- Vanden-Berghen, C.-1975- Les Landes à Erica vagans de la Haute-Soule (Pyrénées Atlantiques-France).- Coll. Phytosoc. 2. Les Landes occidentales. III 1973:91-96. Vaduz.
- Vicioso, C.-1948- Revisión del género Rosa en España.- Inst. Forest. Inv. Exp. 40. Madrid.
- Vicioso, C.-1950- Revisión del género Quercus en España.- Inst. Forest. Inv. Exp. 51. Madrid.
- Vicioso, C.-1951- Tréboles españoles. Revisión del género Trifolium.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 10(2):347-398. Madrid.
- Vicioso, C.-1952- Tréboles españoles. Revisión del género Trifolium.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 11(2):289-383. Madrid.

- Vilcioso, C.-1959- Estudio monográfico del género *Carex* en España. Inst. Forest. Exp. 79. Madrid.
- Vilcioso, C.-1962- Revisión del género *Ulex* en España.-Inst. Forest. Inv. Exp. 33-80. Madrid.
- Vilcioso, C.-1964- Genisteas españolas II.- Inst. Forest. Inv. Exp. 26-72. Madrid.
- Vilgo, L.-1979- Notes fitocenològiques, II (els prets calcícoles montans a la Vall de Ribes i zones properes).- Collect. Bot., 11:329-386. Barcelona.
- Villiar, L.-1972- Comunidades de *Ononis fruticosa* en la parte subcatalábrica de Aragón y Navarra.- Pirineos, 105:61-68. Jaca.
- Villiar, L.-1972- Notas florísticas del Pirineo occidental.- Pirineos, 103:5-25 Jaca.
- Villiar, L.-1973- Explotación y conservación de la naturaleza en el Alto Roncal (Navarra oriental).- P. Inst. Biol. Apl., 54:129-148.
- Villiar, L.-1974- Pteridófitos de Pirineo Occidental.- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 31(2):43-57. Madrid.
- Villiar, L.-1975- La estructura vegetal del Pirineo Occidental y su estabilidad.- Acta Botánica Malacitana, 1:57-67. Málaga.
- Villiar, L.-1980- Catálogo florístico del Pirineo Occidental español.- Publ. Centr. Pjr. Biol. Exp., 11:7-422. Jaca.
- Vilvant, J.-1970- *Euphorbia polygallifolia* Boss. & Reuter Subsp. *vasconensis* nov. bis en Pays Basque français.- Bull. Soc. Bot. France., 117:395-398. París.
- Vilvant, J.-1973- *Rumex cantabricus* Rech. et *Stipa parviflora* Desf. Phanerogames méconnues de la flore française.- Bull. Soc. Bot. France, 119:335-338. París.
- Vilvant, J.-1973- La Graminée *Helictotrichon filifolium* (Lag.) Henrad subsp. *cantabricum* (Lag) Paunero spontanée en France dans les Pyrénées basques.- Bull. Soc. Bot. France, 120:435-440. París.
- Vilvant, J.-1974- Sur quatre plantes des Pyrénées occidentales remarquables pour la Flore de France.- Bull. Soc. Bot. Fr., 121-217-222. París.
- Vilvant, J.-1977- Sur quelques plantes méconnues des montagnes d'Aspe dans les Pyrénées-Atlantiques.- Bull. Soc. Bot. France, 124:329-335. París.
- Vilvant, J.-1977- *Erucastrum nasturtifolium* (poiret) Schultz subsp. *sudrei* Vilvant subsp. nova, plante méconnue des Pyrénées occidentales et centrales.- Bull. Soc. Bot. France, 124:231-236. París.
- Vilvant, J.-1978- Sur deux sous especes ibériques nouvelles de *Deschampsia caespitosa* (L.) P.B.- Bull. Soc. Bot. France, 125:313-318. París.

- Vivant, J.-1978- *Gentiana clusii* Perrier & Songeau subsp. *pyrenaeica* nobis dans les Pyrénées occidentales.- Bull. Soc. Bot. France, 125:219-223. Paris.
- Walter, E.-1936- Enumération des Fougères récoltées dans les Landes et le Pays Basque franco-espagnol en 1934.- Bull. Soc. Bot. France, 1936:435-436. Paris.
- Wattez, J. R., Géhu, J. M. & Foucault, B.-1977- Les pelouses annuelles des burtons de la Brenne.- Colloques phytosociologiques VI. Les Pelouses sèches: 191-199. Lille.
- Willkomm, M.-1881 - 1892- Illustrations Florae Hispaniae Insularumque Balearicum. Stuttgart.
- Willkomm, M.-1893- Supplementum prodromi Florae Hispanicae. Stuttgartiae.
- Willkomm, M. & Lange, J.- 1861 - 1880- Prodrum Florae Hispanicae. Stuttgartiae.
- Wilmanns, G.-1973- Ökologische Pflanzensoziologie U.T.B. Quell & Meyer Heidelberg.

Adiciones a la bibliografía

- Navarro Aranda, C.-1980- Contribución al estudio de la flora y vegetación del Duranguesado y la Busturia (Vizcaya) Tesis doctoral.
- Rivas-Martínez, S., Costa, M., Castroviejo, S. & Valdés, E.-1980- Vegetación de Doñana (Huelva, España).- Lazaroa, 2:5-189. Madrid.

